

Содержание

Приложение 1 Расчет выбросов загрязняющих веществ на период СМР и эксплуатации.....	560
Приложение 2 - Карты рассеивания загрязняющих веществ атмосферу.....	1305
Приложение 3- Расчет уровней шума на период СМР и эксплуатации.....	1314
Приложение 4- Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности	1402
Приложение 5- Постановления государственных органов о выделении земли для объектов электростанции.....	1413
Приложение 6- Справка РГП "Казгидромет" по фоновому загрязнению	1415
Приложение 7- Письмо РГУ Арало- Сырдарьинская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных.....	1416
Приложение 8- Письмо КГУ «Сырдарьинский районный отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог"	1417
Приложение 9- Письмо РГУ "Сырдарьинское районное управление санитарно-эпидемиологического контроля Кызылординской области"	1418
Приложение 10- Письмо - Кызылординской областной территориальной инспекцией лесного хозяйства и животного мира	1418
Приложение 11- Отчет о научно-исследовательской работе по теме: «Заключение историко-культурной экспертизы на земельном участке под строительство электростанции на базе ПГУ с мощностью 1100 МВт в Кызылординской области»	1419
Приложение 12- Согласованные мероприятия с Кызылординской областной территориальной инспекцией лесного хозяйства и животного мира	1436
Приложение 13- Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в сфере охраны окружающей среды.....	1437
Приложение 14- Письмо - Филиала РГП «Казгидромет» по Кызылординской области о метеорологических данных	1439

Приложение 1 Расчет выбросов загрязняющих веществ на период СМР и эксплуатации

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ НА ПЕРИОД СМР

Расчет выбросов при СМР 2026 год

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0001, Выхлопная труба

Источник выделения N 001, ДЭС 100 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 6.924
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 495 * 100 = 0.43164 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.43164 / 0.653802559 = 0.660199312 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_i г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.085333333	0.0886272	0	0.085333333	0.0886272
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013866667	0.01440192	0	0.013866667	0.01440192
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003968333	0.003956581	0	0.003968333	0.003956581
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.03462	0	0.033333333	0.03462
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086111111	0.090012	0	0.086111111	0.090012
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000095	0.000000138	0	0.000000095	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	0.000989163	0	0.0009525	0.000989163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.023015833	0.023739419	0	0.023015833	0.023739419

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0002, Выхлопная труба

Источник выделения N 002, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4.84

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b ,

г/кВт*ч, 2205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 2205 * 40 = 0.769104 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.769104 / 0.653802559 = 1.176355138 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0665984	0	0.036622222	0.0665984
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.01082224	0	0.005951111	0.01082224
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.004148558	0	0.002222222	0.004148558
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера	0.012222222	0.02178	0	0.012222222	0.02178

	(IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0726	0	0.04	0.0726
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000097	0	0.000000041	0.000000097
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000829721	0	0.000476222	0.000829721
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.020742836	0	0.011428556	0.020742836

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0003, Выхлопная труба

Источник выделения: 0003 19, Битумный котел 400 л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, **$T = 1200$**

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), **$AR = 0.1$**

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), **$SR = 0.3$**

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), **$H2S = 0$**

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), **$QR = 42.75$**

Расход топлива, т/год, **$BT = 2.06308$**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, **$N1SO2 = 0.02$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), **$M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-N1SO2) \cdot (1-N2SO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 2.06308 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 2.06308 = 0.0121309104$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), **$G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0121309104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00280808111$**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, **$Q3$**

= 0.5

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, **$Q_4 = 0$**

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, **$R = 0.65$**

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), **$CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$**

Валовый выброс, т/год (3.18), **$_M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 2.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.028676812$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), **$_G = _M \cdot 10^6 / (3600 \cdot _T) = 0.028676812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00663815093$**

$NOX = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, **$PUST = 0.5$**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), **$KNO_2 = 0.047$**

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, **$B = 0$**

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), **$M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 2.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.004145$**

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, **$G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot _T) = 0.004145 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00096$**

Коэффициент трансформации для диоксида азота, **$NO_2 = 0.8$**

Коэффициент трансформации для оксида азота, **$NO = 0.13$**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, **$_M = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.004145 = 0.003316$**

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, **$_G = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00096 = 0.000768$**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, **$_M = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.004145 = 0.00053885$**

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, **$_G = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00096 = 0.0001248$**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)

Об'ем производства битума, т/год, **$MY = 10.471$**

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), **$_M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 10.471) / 1000 = 0.010471$**

Максимальный разовый выброс, г/с, **$_G = _M \cdot 10^6 / (_T \cdot 3600) = 0.010471 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.00242384259$**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000768	0.003316
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001248	0.00053885
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00280808111	0.0121309104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00663815093	0.028676812

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00242384259	0.010471

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0004, Выхлопная труба

Источник выделения N 004, ДЭС 100 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 2.37

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 495 * 100 = 0.43164 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.43164 / 0.653802559 = 0.660199312 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42Е-6

Таблица значений выбросов **q_i** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.085333333	0.0303360		0.085333333	0.0303360
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013866667	0.00492960		0.013866667	0.00492960
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003968333	0.0013542890		0.003968333	0.0013542890
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.0118500		0.033333333	0.0118500
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086111111	0.0308100		0.086111111	0.0308100
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000095	0.0000000470		0.000000095	0.0000000470
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	0.0003385780		0.0009525	0.0003385780
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.023015833	0.0081257110		0.023015833	0.0081257110

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0005, Выхлопная труба
Источник выделения N 005, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4.84
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 40
Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b ,

г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0665984	0	0.036622222	0.0665984
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.01082224	0	0.005951111	0.01082224
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.004148558	0	0.002222222	0.004148558
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера	0.012222222	0.02178	0	0.012222222	0.02178

	(IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0726	0	0.04	0.0726
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000097	0	0.000000041	0.000000097
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000829721	0	0.000476222	0.000829721
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.020742836	0	0.011428556	0.020742836

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0006

Источник выделения N 002, ДЭС 4кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4.84

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_s , кВт, 4

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_s , г/кВт*ч, 14.8

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_s * P_s = 8.72 * 10^{-6} * 14.8 * 4 = 0.000516224 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.000516224 / 0.653802559 = 0.000789572 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.009155556	0.166496	0	0.009155556	0.166496
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001487778	0.0270556	0	0.001487778	0.0270556
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000777778	0.01452	0	0.000777778	0.01452
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001222222	0.02178	0	0.001222222	0.02178
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.008	0.1452	0	0.008	0.1452
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000014	0.000000266	0	0.000000014	0.000000266
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000166667	0.002904	0	0.000166667	0.002904
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.004	0.0726	0	0.004	0.0726

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0007, Выхлопная труба
Источник выделения N 006, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 4.84
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_s** , кВт, 40
 Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_s** , г/кВт*ч, 205
 Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_s \cdot P_s = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{zi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i** , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i** , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0665984	0	0.036622222	0.0665984
0304	Азот (II) оксид (Азота	0.005951111	0.01082224	0	0.005951111	0.01082224

	оксид) (6)					
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.004148558	0	0.002222222	0.004148558
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.02178	0	0.012222222	0.02178
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0726	0	0.04	0.0726
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000097	0	0.000000041	0.000000097
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000829721	0	0.000476222	0.000829721
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.020742836	0	0.011428556	0.020742836

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0008, Выхлопная труба
 Источник выделения N 007, Компрессор передвижной
 Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
 Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
 уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 4.84
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 40
 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 205
 Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0665984	0	0.036622222	0.0665984
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.01082224	0	0.005951111	0.01082224
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.004148558	0	0.002222222	0.004148558
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.02178	0	0.012222222	0.02178
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0726	0	0.04	0.0726
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000097	0	0.000000041	0.000000097
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000829721	0	0.000476222	0.000829721
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.020742836	0	0.011428556	0.020742836

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0009, Выхлопная труба
Источник выделения N 008, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4.84
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0665984	0	0.036622222	0.0665984
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.01082224	0	0.005951111	0.01082224
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.004148558	0	0.002222222	0.004148558
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.02178	0	0.012222222	0.02178
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0726	0	0.04	0.0726
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000097	0	0.000000041	0.000000097
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000829721	0	0.000476222	0.000829721
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.020742836	0	0.011428556	0.020742836

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0010, Выхлопная труба
Источник выделения N 009, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 4.84
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан

самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0665984	0	0.036622222	0.0665984
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.01082224	0	0.005951111	0.01082224
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.004148558	0	0.002222222	0.004148558
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.02178	0	0.012222222	0.02178
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.04	0.0726	0	0.04	0.0726

	газ) (584)					
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000097	0	0.000000041	0.000000097
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000829721	0	0.000476222	0.000829721
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.020742836	0	0.011428556	0.020742836

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0011, Выхлопная труба
Источник выделения N 010, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 4.84
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0665984	0	0.036622222	0.0665984
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.01082224	0	0.005951111	0.01082224
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.004148558	0	0.002222222	0.004148558
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.02178	0	0.012222222	0.02178
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0726	0	0.04	0.0726
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000097	0	0.000000041	0.000000097
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000829721	0	0.000476222	0.000829721
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.020742836	0	0.011428556	0.020742836

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0012, Выхлопная труба

Источник выделения N 011, Компрессор передвижной 5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно

уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 7.49
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 40
 Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 205
 Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{zi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i**, т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.1030624	0	0.036622222	0.1030624
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.01674764	0	0.005951111	0.01674764

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.006419979	0	0.002222222	0.006419979
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.033705	0	0.012222222	0.033705
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.11235	0	0.04	0.11235
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.00000015	0	0.000000041	0.00000015
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.001284011	0	0.000476222	0.001284011
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.032099968	0	0.011428556	0.032099968

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0013, Выхлопная труба

Источник выделения: 0013 21, Битумный котел 400 л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
 2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, **$T = 1200$**

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), **$AR = 0.1$**

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), **$SR = 0.3$**

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), **$H_2S = 0$**

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), **$QR = 42.75$**

Расход топлива, т/год, **$BT = 2.06308$**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, **$N_{SO_2} = 0.02$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), **$M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{SO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 2.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 2.06308 = 0.0121309104$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $\_G\_ = \_M\_ \cdot 10^6 / (3600 \cdot \_T\_)$ = $0.0121309104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00280808111$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, **Q3 = 0.5**

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, **Q4 = 0**

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, **R = 0.65**

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**

Валовый выброс, т/год (3.18), $\_M\_ = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 2.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.028676812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $\_G\_ = \_M\_ \cdot 10^6 / (3600 \cdot \_T\_)$ = $0.028676812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00663815093$

NOX = 1

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, **PUST = 0.5**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), **KNO2 = 0.047**

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, **B = 0**

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 2.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.004145$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot \_T\_)$ = $0.004145 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00096$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, **NO2 = 0.8**

Коэффициент трансформации для оксида азота, **NO = 0.13**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $\_M\_ = NO2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.004145 = 0.003316$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $\_G\_ = NO2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00096 = 0.000768$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $\_M\_ = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.004145 = 0.00053885$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $\_G\_ = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00096 = 0.0001248$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Об'ем производства битума, т/год, **MY = 10.471**

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $\_M\_ = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 10.471) / 1000 = 0.010471$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = \_M\_ \cdot 10^6 / (\_T\_ \cdot 3600) = 0.010471 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.00242384259$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000768	0.003316

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001248	0.00053885
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00280808111	0.0121309104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00663815093	0.028676812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00242384259	0.010471

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0014, Выхлопная труба

Источник выделения N 015, Компрессор передвижной 5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 4.13
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_i** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП

A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0568288	0	0.036622222	0.0568288
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.00923468	0	0.005951111	0.00923468
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.003539988	0	0.002222222	0.003539988
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.018585	0	0.012222222	0.018585
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.06195	0	0.04	0.06195
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000083	0	0.000000041	0.000000083
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000708006	0	0.000476222	0.000708006
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.017699982	0	0.011428556	0.017699982

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0015, Выхлопная труба

Источник выделения N 016, Компрессор передвижной 5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4.13

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_i , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P, = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P, / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0568288	0	0.036622222	0.0568288
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.00923468	0	0.005951111	0.00923468
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.003539988	0	0.002222222	0.003539988
0330	Сера диоксид (Ангидрид	0.012222222	0.018585	0	0.012222222	0.018585

	сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.06195	0	0.04	0.06195
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000083	0	0.000000041	0.000000083
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000708006	0	0.000476222	0.000708006
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.017699982	0	0.011428556	0.017699982

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0016, Выхлопная труба

Источник выделения N 017, Компрессор передвижной 5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 4.13
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P** , кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b** , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки

до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0568288	0	0.036622222	0.0568288
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.00923468	0	0.005951111	0.00923468
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.003539988	0	0.002222222	0.003539988
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.018585	0	0.012222222	0.018585
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.06195	0	0.04	0.06195
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000083	0	0.000000041	0.000000083
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000708006	0	0.000476222	0.000708006
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.017699982	0	0.011428556	0.017699982

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0017, Выхлопная труба
 Источник выделения N 018, Компрессор передвижной 5 м3/мин
 Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
 Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
 уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 4.13
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P** , кВт, 40
 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b** ,
 г/кВт*ч, 205
 Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан
 самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0
 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки
 до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{yi}** г/кг.топл. стационарной дизельной
 установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i** , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i** , т/год:

$$W_i = q_{yi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных
 значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без	т/год без	% очистки	г/сек с	т/год с

		очистки	очистки		очисткой	очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0568288	0	0.036622222	0.0568288
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.00923468	0	0.005951111	0.00923468
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.003539988	0	0.002222222	0.003539988
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.018585	0	0.012222222	0.018585
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.06195	0	0.04	0.06195
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000083	0	0.000000041	0.000000083
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000708006	0	0.000476222	0.000708006
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.017699982	0	0.011428556	0.017699982

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0018, Выхлопная труба

Источник выделения N 019, Компрессор передвижной 5 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и ВП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 4.13

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0568288	0	0.036622222	0.0568288
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.00923468	0	0.005951111	0.00923468
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.003539988	0	0.002222222	0.003539988
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.018585	0	0.012222222	0.018585
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.06195	0	0.04	0.06195
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000083	0	0.000000041	0.000000083
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000708006	0	0.000476222	0.000708006
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды	0.011428556	0.017699982	0	0.011428556	0.017699982

предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)						

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0019, Выхлопная труба
Источник выделения N 020, Компрессор передвижной 5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 4.13
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**,
г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан
самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0
гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки
до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{ji}** г/кг.топл. стационарной дизельной
установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{зод} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0568288	0	0.036622222	0.0568288
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.00923468	0	0.005951111	0.00923468
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.003539988	0	0.002222222	0.003539988
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.018585	0	0.012222222	0.018585
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.06195	0	0.04	0.06195
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000083	0	0.000000041	0.000000083
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000708006	0	0.000476222	0.000708006
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.017699982	0	0.011428556	0.017699982

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0020, Дымовая труба

Источник выделения: 0020 22, Битумный котел 400 л

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 1200$

Расчет выбросов при сжигании топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 2.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{ISO2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{ISO2}) \cdot (1 - N_{2SO2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 2.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 2.06308 = 0.0121309104$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0121309104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00280808111$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 2.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.028676812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.028676812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00663815093$

$NOX = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO_2 = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 2.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.004145$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.004145 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00096$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.004145 = 0.003316$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00096 = 0.000768$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $M = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.004145 = 0.00053885$
 Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $G = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00096 = 0.0001248$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 10.471$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 10.471) / 1000 = 0.010471$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.010471 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.00242384259$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000768	0.003316
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001248	0.00053885
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00280808111	0.0121309104
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00663815093	0.028676812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00242384259	0.010471

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0021, Дымовая труба

Источник выделения N 021, Компрессор передвижной 5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
 Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
 уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂О и ВП в 3.5
 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4.13
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 40
 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P, \quad P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = \mathbf{0.653802559} \quad (\text{А.5})$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = \mathbf{0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351} \quad (\text{А.4})$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0568288	0	0.036622222	0.0568288
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.00923468	0	0.005951111	0.00923468
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.003539988	0	0.002222222	0.003539988
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.018585	0	0.012222222	0.018585
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.06195	0	0.04	0.06195
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000083	0	0.000000041	0.000000083
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000708006	0	0.000476222	0.000708006
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0.011428556	0.017699982	0	0.011428556	0.017699982

	(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)					

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0022, Дымовая труба
Источник выделения N 022, Компрессор передвижной 5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 4.13
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{ji}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0568288	0	0.036622222	0.0568288
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.00923468	0	0.005951111	0.00923468
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.003539988	0	0.002222222	0.003539988
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.018585	0	0.012222222	0.018585
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.06195	0	0.04	0.06195
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000083	0	0.000000041	0.000000083
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000708006	0	0.000476222	0.000708006
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.017699982	0	0.011428556	0.017699982

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0023, Дымовая труба

Источник выделения N 023, Компрессор передвижной 5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4.13

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_i , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0568288	0	0.036622222	0.0568288
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.00923468	0	0.005951111	0.00923468
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.003539988	0	0.002222222	0.003539988
0330	Сера диоксид (Ангидрид	0.012222222	0.018585	0	0.012222222	0.018585

	сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.06195	0	0.04	0.06195
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000083	0	0.000000041	0.000000083
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000708006	0	0.000476222	0.000708006
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.017699982	0	0.011428556	0.017699982

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0024, Дымовая труба

Источник выделения N 024, Компрессор передвижной 5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 4.13

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

«Строительство электростанции на базе парогазовой установки (ПГУ) общей мощностью 1100 МВт в Кызылординской области» Технико-экономическое обоснование (ТЭО)

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0568288	0	0.036622222	0.0568288
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.00923468	0	0.005951111	0.00923468
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.003539988	0	0.002222222	0.003539988
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.018585	0	0.012222222	0.018585
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.06195	0	0.04	0.06195
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000083	0	0.000000041	0.000000083
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000708006	0	0.000476222	0.000708006
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.017699982	0	0.011428556	0.017699982

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0025, Дымовая труба

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 4.13

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_s** , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_s** , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_s \cdot P_s = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{yi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i** , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i** , т/год:

$$W_i = q_{yi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0568288	0	0.036622222	0.0568288
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.00923468	0	0.005951111	0.00923468
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.003539988	0	0.002222222	0.003539988
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.018585	0	0.012222222	0.018585
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.06195	0	0.04	0.06195
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000083	0	0.000000041	0.000000083
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000708006	0	0.000476222	0.000708006
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.017699982	0	0.011428556	0.017699982

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0026, Дымовая труба

Источник выделения N 026, Компрессор передвижной 5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и ВП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 4.13

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0568288	0	0.036622222	0.0568288
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.00923468	0	0.005951111	0.00923468
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.003539988	0	0.002222222	0.003539988
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.018585	0	0.012222222	0.018585
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.06195	0	0.04	0.06195
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000083	0	0.000000041	0.000000083
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000708006	0	0.000476222	0.000708006
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды	0.011428556	0.017699982	0	0.011428556	0.017699982

предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)						

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0027, Дымовая труба
Источник выделения N 027, Компрессор передвижной 5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 4.13
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**,
г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан
самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0
гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки
до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{ji}** г/кг.топл. стационарной дизельной
установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{зод} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0568288	0	0.036622222	0.0568288
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.00923468	0	0.005951111	0.00923468
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.003539988	0	0.002222222	0.003539988
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.018585	0	0.012222222	0.018585
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.06195	0	0.04	0.06195
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000083	0	0.000000041	0.000000083
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000708006	0	0.000476222	0.000708006
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.017699982	0	0.011428556	0.017699982

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0028, Дымовая труба

Источник выделения: 0028 23, Битумный котел

. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 1200$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 2.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{1SO_2} = 0.02$
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $\underline{M} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{1SO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 2.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 2.06308 = 0.0121309104$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (3600 \cdot \underline{T}) = 0.0121309104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00280808111$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $\underline{M} = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 2.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.028676812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (3600 \cdot \underline{T}) = 0.028676812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00663815093$

$NO_X = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO_2 = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 2.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.004145$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot \underline{T}) = 0.004145 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00096$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $\underline{M} = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.004145 = 0.003316$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $\underline{G} = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00096 = 0.000768$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $\underline{M} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.004145 = 0.00053885$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $\underline{G} = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00096 =$

0.0001248

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $M_Y = 10.471$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot M_Y) / 1000 = (1 \cdot 10.471) / 1000 = 0.010471$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.010471 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.00242384259$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000768	0.003316
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001248	0.00053885
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00280808111	0.0121309104
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00663815093	0.028676812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00242384259	0.010471

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0029, Выхлопная труба
Источник выделения N 028, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 6.88
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 313
Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 313 \cdot 40 = 0.1091744 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.1091744 / 0.653802559 = 0.166983745 \quad (\text{А. 4})$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0946688	0	0.036622222	0.0946688
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.01538368	0	0.005951111	0.01538368
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.005897123	0	0.002222222	0.005897123
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.03096	0	0.012222222	0.03096
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.1032	0	0.04	0.1032
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000138	0	0.000000041	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.001179438	0	0.000476222	0.001179438
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.029485685	0	0.011428556	0.029485685

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0030, Выхлопная труба

Источник выделения N 029, ДЭС 100 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 5.014
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 495 \cdot 100 = 0.43164 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.43164 / 0.653802559 = 0.660199312 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_i г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.085333333	0.0641792	0	0.085333333	0.0641792
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013866667	0.01042912	0	0.013866667	0.01042912
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003968333	0.00286515	0	0.003968333	0.00286515
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.02507	0	0.033333333	0.02507
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086111111	0.065182	0	0.086111111	0.065182
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000095	0.0000001	0	0.000000095	0.0000001
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	0.0007163	0	0.0009525	0.0007163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.023015833	0.01719085	0	0.023015833	0.01719085

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0031, Выхлопная труба
Источник выделения N 029, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и ВП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{zod}**, т, 6.88
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b**,
г/кВт*ч, 137
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 137 * 40 = 0.0477856 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.0477856 / 0.653802559 = 0.073088732 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0946688	0	0.036622222	0.0946688
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.01538368	0	0.005951111	0.01538368
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.005897123	0	0.002222222	0.005897123
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.03096	0	0.012222222	0.03096
0337	Углерод оксид (Окись)	0.04	0.1032	0	0.04	0.1032

	углерода, Угарный газ) (584)					
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000138	0	0.000000041	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.001179438	0	0.000476222	0.001179438
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.029485685	0	0.011428556	0.029485685

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0032, Выхлопная труба

Источник выделения: 0032 24, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, **$T = 1200$**

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), **$AR = 0.1$**

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), **$SR = 0.3$**

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), **$H_2S = 0$**

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), **$QR = 42.75$**

Расход топлива, т/год, **$BT = 2.06308$**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, **$N_{SO_2} = 0.02$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), **$M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{SO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 2.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 2.06308 = 0.0121309104$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), **$G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0121309104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00280808111$**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, **$Q_3 = 0.5$**

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, **$Q_4 = 0$**

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, **$R = 0.65$**

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), **$CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$**

Валовый выброс, т/год (3.18), **$_M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 2.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.028676812$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), **$_G = _M \cdot 10^6 / (3600 \cdot _T) = 0.028676812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00663815093$**

$NOX = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, **$PUST = 0.5$**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), **$KNO2 = 0.047$**

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, **$B = 0$**

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), **$M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 2.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.004145$**

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, **$G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot _T) = 0.004145 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00096$**

Коэффициент трансформации для диоксида азота, **$NO2 = 0.8$**

Коэффициент трансформации для оксида азота, **$NO = 0.13$**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, **$_M = NO2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.004145 = 0.003316$**

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, **$_G = NO2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00096 = 0.000768$**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, **$_M = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.004145 = 0.00053885$**

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, **$_G = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00096 = 0.0001248$**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, **$MY = 10.471$**

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), **$_M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 10.471) / 1000 = 0.010471$**

Максимальный разовый выброс, г/с, **$_G = _M \cdot 10^6 / (_T \cdot 3600) = 0.010471 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.00242384259$**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000768	0.003316
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001248	0.00053885
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00280808111	0.0121309104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00663815093	0.028676812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00242384259	0.010471

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0033, Выхлопная труба
Источник выделения N 030, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 6.88
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b ,
г/кВт*ч, 137
Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан
самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 137 \cdot 40 = 0.0477856 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0
град.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.0477856 / 0.653802559 = 0.073088732 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки
до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной
установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных
значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0946688	0	0.036622222	0.0946688
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.01538368	0	0.005951111	0.01538368
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.005897123	0	0.002222222	0.005897123
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.03096	0	0.012222222	0.03096
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.1032	0	0.04	0.1032
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000138	0	0.000000041	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.001179438	0	0.000476222	0.001179438
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.029485685	0	0.011428556	0.029485685

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0034, Выхлопная труба

Источник выделения N 030, ДЭС 100 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 5.014

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 495 * 100 = 0.43164 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.43164 / 0.653802559 = 0.660199312 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.085333333	0.0641792	0	0.085333333	0.0641792
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013866667	0.01042912	0	0.013866667	0.01042912
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003968333	0.00286515	0	0.003968333	0.00286515
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.02507	0	0.033333333	0.02507
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086111111	0.065182	0	0.086111111	0.065182

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000095	0.00000001	0	0.000000095	0.00000001
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	0.0007163	0	0.0009525	0.0007163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.023015833	0.01719085	0	0.023015833	0.01719085

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0035

Источник выделения N 031, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 6.88
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 40
Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 137

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_g * P_g = 8.72 * 10^{-6} * 137 * 40 = 0.0477856 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.0477856 / 0.653802559 = 0.073088732 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_и** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

«Строительство электростанции на базе парогазовой установки (ПГУ) общей мощностью 1100 МВт в Кызылординской области» Технико-экономическое обоснование (ТЭО)

Группа	СО	NO _x	СН	С	SO ₂	CH ₂ O	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0946688	0	0.036622222	0.0946688
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.01538368	0	0.005951111	0.01538368
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.005897123	0	0.002222222	0.005897123
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.03096	0	0.012222222	0.03096
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.1032	0	0.04	0.1032
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000138	0	0.000000041	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.001179438	0	0.000476222	0.001179438
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.029485685	0	0.011428556	0.029485685

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0036

Источник выделения N 031, ДЭС 100 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, CH₂O и БП в 3.5

раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 5.014
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 495 * 100 = 0.43164 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.43164 / 0.653802559 = 0.660199312 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.085333333	0.0641792	0	0.085333333	0.0641792
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013866667	0.01042912	0	0.013866667	0.01042912

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003968333	0.00286515	0	0.003968333	0.00286515
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.02507	0	0.033333333	0.02507
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086111111	0.065182	0	0.086111111	0.065182
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000095	0.0000001	0	0.000000095	0.0000001
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	0.0007163	0	0.0009525	0.0007163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.023015833	0.01719085	0	0.023015833	0.01719085

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0037

Источник выделения N 032, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 6.88

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P** , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b** , г/кВт*ч, 137

Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 137 \cdot 40 = 0.0477856 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.0477856 / 0.653802559 = 0.073088732 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0946688	0	0.036622222	0.0946688
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.01538368	0	0.005951111	0.01538368
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.005897123	0	0.002222222	0.005897123
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.03096	0	0.012222222	0.03096
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.1032	0	0.04	0.1032
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000138	0	0.000000041	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.001179438	0	0.000476222	0.001179438
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.029485685	0	0.011428556	0.029485685

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0038, Дымовая труба

Источник выделения: 0038 24, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
 2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 1200$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 2.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{SO_2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{SO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 2.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 2.06308 = 0.0121309104$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0121309104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00280808111$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 2.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.028676812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.028676812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00663815093$

$NO_X = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $K_{NO_2} = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 2.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1-0) = 0.004145$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.004145 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00096$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M_{NO_2} = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.004145 = 0.003316$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G_{NO_2} = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00096 = 0.000768$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $M_{NO} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.004145 = 0.00053885$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $G_{NO} = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00096 = 0.0001248$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 10.471$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 10.471) / 1000 = 0.010471$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.010471 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.00242384259$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000768	0.003316
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001248	0.00053885
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00280808111	0.0121309104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00663815093	0.028676812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00242384259	0.010471

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0039, Дымовая труба

Источник выделения: 0039 25, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 1200$

Расчет выбросов при сжигании топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 2.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{1SO_2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $\underline{M} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{1SO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 2.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 2.06308 = 0.0121309104$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (3600 \cdot \underline{T}) = 0.0121309104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00280808111$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $\underline{M} = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 2.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.028676812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (3600 \cdot \underline{T}) = 0.028676812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00663815093$

$NO_X = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO_2 = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 2.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.004145$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot \underline{T}) = 0.004145 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00096$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $\underline{M} = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.004145 = 0.003316$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $\underline{G} = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00096 = 0.000768$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $\underline{M} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.004145 = 0.00053885$
 Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $\underline{G} = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00096 = 0.0001248$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 10.471$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $\underline{M} = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 10.471) / 1000 = 0.010471$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (\underline{T} \cdot 3600) = 0.010471 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.00242384259$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000768	0.003316
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001248	0.00053885
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00280808111	0.0121309104
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00663815093	0.028676812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00242384259	0.010471

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0040

Источник выделения N 033, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
 Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 6.88
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 40
 Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 137

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 137 \cdot 40 = 0.0477856 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.0477856 / 0.653802559 = 0.073088732 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0946688	0	0.036622222	0.0946688
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.01538368	0	0.005951111	0.01538368
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.005897123	0	0.002222222	0.005897123
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.03096	0	0.012222222	0.03096
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.1032	0	0.04	0.1032
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000138	0	0.000000041	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.001179438	0	0.000476222	0.001179438
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0.011428556	0.029485685	0	0.011428556	0.029485685

	(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)					

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0041

Источник выделения N 034, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 6.88
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 137

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 137 * 40 = 0.0477856 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.0477856 / 0.653802559 = 0.073088732 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{ji}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0946688	0	0.036622222	0.0946688
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.01538368	0	0.005951111	0.01538368
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.005897123	0	0.002222222	0.005897123
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.03096	0	0.012222222	0.03096
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.1032	0	0.04	0.1032
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000138	0	0.000000041	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.001179438	0	0.000476222	0.001179438
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.029485685	0	0.011428556	0.029485685

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0042

Источник выделения N 035, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 6.88

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 40

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b ,

г/кВт*ч, 137

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 137 * 40 = 0.0477856 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.0477856 / 0.653802559 = 0.073088732 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0946688	0	0.036622222	0.0946688
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.01538368	0	0.005951111	0.01538368
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.005897123	0	0.002222222	0.005897123
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера	0.012222222	0.03096	0	0.012222222	0.03096

	(IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.1032	0	0.04	0.1032
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000138	0	0.000000041	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.001179438	0	0.000476222	0.001179438
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.029485685	0	0.011428556	0.029485685

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0043

Источник выделения N 036, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂О и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 13.52
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P** , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b** , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 208 * 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП

«Строительство электростанции на базе парогазовой установки (ПГУ) общей мощностью 1100 МВт в Кызылординской области» Техничко-экономическое обоснование (ТЭО)

Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.1730560	0	0.314026667	0.173056
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.02812160	0	0.051029333	0.0281216
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.0077257340	0	0.014603467	0.007725734
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.06760	0	0.122666667	0.0676
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.175760	0	0.316888889	0.17576
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000035	0.0000000270	0	0.000000035	0.000000027
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.0019314670	0	0.0035052	0.001931467
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.084698267	0.0463542660	0	0.084698267	0.046354266

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0044

Источник выделения N 037, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно

уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 2.54
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_з**, кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b_з**, г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_z * P_z = 8.72 * 10^{-6} * 208 * 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов **q_{zi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i**, т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.032512	0	0.314026667	0.032512
0304	Азот (II) оксид (Азота	0.051029333	0.0052832	0	0.051029333	0.0052832

	оксид) (6)					
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.001451432	0	0.014603467	0.001451432
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.0127	0	0.122666667	0.0127
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.03302	0	0.316888889	0.03302
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000035	0.000000051	0	0.000000035	0.000000051
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.000362864	0	0.0035052	0.000362864
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.008708568	0	0.084698267	0.008708568

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0045

Источник выделения N 038, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 9.778

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.785066667	0.312896	0	0.785066667	0.312896
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.127573333	0.0508456	0	0.127573333	0.0508456
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.051111111	0.019556	0	0.051111111	0.019556
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.04889	0	0.122666667	0.04889
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.633777778	0.254228	0	0.633777778	0.254228
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001227	0.000000538	0	0.000001227	0.000000538
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.012266667	0.004889	0	0.012266667	0.004889
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.296444444	0.117336	0	0.296444444	0.117336

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0046

Источник выделения N 039, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 6.97

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.785066667	0.22304	0	0.785066667	0.22304
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.127573333	0.036244	0	0.127573333	0.036244
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.051111111	0.01394	0	0.051111111	0.01394
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.03485	0	0.122666667	0.03485
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.633777778	0.18122	0	0.633777778	0.18122
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001227	0.000000383	0	0.000001227	0.000000383
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.012266667	0.003485	0	0.012266667	0.003485
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.296444444	0.08364	0	0.296444444	0.08364

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0047

Источник выделения N 040, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 6.97

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 208 * 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.785066667	0.22304	0	0.785066667	0.22304
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.127573333	0.036244	0	0.127573333	0.036244
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.051111111	0.01394	0	0.051111111	0.01394
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.03485	0	0.122666667	0.03485
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.633777778	0.18122	0	0.633777778	0.18122
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001227	0.000000383	0	0.000001227	0.000000383
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.012266667	0.003485	0	0.012266667	0.003485
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-	0.296444444	0.08364	0	0.296444444	0.08364

265П) (10)						

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0048

Источник выделения N 039, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 9.778

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
В	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{yi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
В	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{yi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.785066667	0.312896	0	0.785066667	0.312896
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.127573333	0.0508456	0	0.127573333	0.0508456
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.051111111	0.019556	0	0.051111111	0.019556
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.04889	0	0.122666667	0.04889
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.633777778	0.254228	0	0.633777778	0.254228
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001227	0.000000538	0	0.000001227	0.000000538
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.012266667	0.004889	0	0.012266667	0.004889
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.296444444	0.117336	0	0.296444444	0.117336

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0049

Источник выделения: 0049 40, Емкость для дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³
(Прил. 15), **СМАХ = 2.25**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний

период, м3, **QOZ = 378.52**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), **COZ = 1.19**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, **QVL = 378.52**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), **CVL = 1.6**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, **VSL = 12**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), **GR = (CMAX · VSL) / 3600 = (2.25 · 12) / 3600 = 0.0075**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), **MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10⁻⁶ = (1.19 · 378.52 + 1.6 · 378.52) · 10⁻⁶ = 0.001056**

Удельный выброс при проливах, г/м3, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), **MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (378.52 + 378.52) · 10⁻⁶ = 0.01893**

Валовый выброс, т/год (9.2.3), **MR = MZAK + MPRR = 0.001056 + 0.01893 = 0.02**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.02 / 100 = 0.019944**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0075 / 100 = 0.007479**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.02 / 100 = 0.000056**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.0075 / 100 = 0.000021**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000021	0.000056
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.007479	0.019944

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0050

Источник выделения: 0050 40, Емкость для дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья – южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), **C_{MAX} = 2.25**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 378.52**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **CO_Z = 1.19**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 378.52**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **CV_L = 1.6**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **V_{SL} = 12**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), **GR = (C_{MAX} · V_{SL}) / 3600 = (2.25 · 12) / 3600 = 0.0075**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), **M_{ZAK} = (CO_Z · Q_{OZ} + CV_L · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (1.19 · 378.52 + 1.6 · 378.52) · 10⁻⁶ = 0.001056**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), **M_{PRR} = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (378.52 + 378.52) · 10⁻⁶ = 0.01893**

Валовый выброс, т/год (9.2.3), **MR = M_{ZAK} + M_{PRR} = 0.001056 + 0.01893 = 0.02**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **М = CI · M / 100 = 99.72 · 0.02 / 100 = 0.019944**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **Г = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0075 / 100 = 0.007479**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **М = CI · M / 100 = 0.28 · 0.02 / 100 = 0.000056**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **Г = CI · G / 100 = 0.28 · 0.0075 / 100 = 0.000021**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000021	0.000056
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.007479	0.019944

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0051

Источник выделения N 039, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 15.68
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 79
 Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 216

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 216 \cdot 79 = 0.14879808 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.14879808 / 0.653802559 = 0.227588708 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов **q_{zi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i**, т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.067413333	0.200704	0	0.067413333	0.200704

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010954667	0.0326144	0	0.010954667	0.0326144
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003134983	0.008960022	0	0.003134983	0.008960022
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.026333333	0.0784	0	0.026333333	0.0784
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.068027778	0.20384	0	0.068027778	0.20384
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000075	0.000000314	0	0.000000075	0.000000314
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000752475	0.002240045	0	0.000752475	0.002240045
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.018182508	0.053759978	0	0.018182508	0.053759978

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0052

Источник выделения N 040, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 12.84
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P** , кВт, 37
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b** , г/кВт*ч, 127.8
Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 127.8 * 37 = 0.041233392 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.041233392 / 0.653802559 = 0.06306704 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.033875556	0.1766784	0	0.033875556	0.1766784
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005504778	0.02871024	0	0.005504778	0.02871024
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002055556	0.011005678	0	0.002055556	0.011005678
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011305556	0.05778	0	0.011305556	0.05778
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.037	0.1926	0	0.037	0.1926
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000038	0.000000257	0	0.000000038	0.000000257
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000440506	0.002201161	0	0.000440506	0.002201161
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);	0.010571414	0.055028516	0	0.010571414	0.055028516

	Растворитель РПК-265П) (10)					

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0053

Источник выделения N 041, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 11.15
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 37
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_э**,
г/кВт*ч, 127.8
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан
самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 127.8 \cdot 37 = 0.041233392 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0
гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.041233392 / 0.653802559 = 0.06306704 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки
до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{zi}** г/кг.топл. стационарной дизельной
установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i**, т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.033875556	0.153424	0	0.033875556	0.153424
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005504778	0.0249314	0	0.005504778	0.0249314
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002055556	0.009557111	0	0.002055556	0.009557111
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011305556	0.050175	0	0.011305556	0.050175
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.037	0.16725	0	0.037	0.16725
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000038	0.000000223	0	0.000000038	0.000000223
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000440506	0.001911445	0	0.000440506	0.001911445
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.010571414	0.047785667	0	0.010571414	0.047785667

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0054

Источник выделения N 042, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂О и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 24.14
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 37
 Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 127.8

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 127.8 * 37 = 0.041233392 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.041233392 / 0.653802559 = 0.06306704 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.033875556	0.3321664	0	0.033875556	0.3321664
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005504778	0.05397704	0	0.005504778	0.05397704
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002055556	0.02069136	0	0.002055556	0.02069136
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011305556	0.10863	0	0.011305556	0.10863
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.037	0.3621	0	0.037	0.3621

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000038	0.000000483	0	0.000000038	0.000000483
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000440506	0.00413832	0	0.000440506	0.00413832
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.010571414	0.103457039	0	0.010571414	0.103457039

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0055

Источник выделения: 0055 40, Емкость для дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), **C_{MAX} = 2.25**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 378.52**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **CO_Z = 1.19**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 378.52**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **CV_L = 1.6**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **V_{SL} = 12**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), **GR = (C_{MAX} · V_{SL}) / 3600 = (2.25 · 12) / 3600 = 0.0075**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), **M_{ZAK} = (CO_Z · Q_{OZ} + CV_L · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (1.19 · 378.52 + 1.6 · 378.52) · 10⁻⁶ = 0.001056**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), **MP_{RR} = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (378.52 + 378.52) · 10⁻⁶ = 0.01893**

Валовый выброс, т/год (9.2.3), **MR = M_{ZAK} + MP_{RR} = 0.001056 + 0.01893 = 0.02**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.02 / 100 = 0.019944$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0075 / 100 = 0.007479$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.02 / 100 = 0.000056$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0075 / 100 = 0.000021$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000021	0.000056
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.007479	0.019944

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0056

Источник выделения: 0056 40, Емкость для дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 2.25$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 378.52$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 1.19$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 378.52$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 1.6$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 12$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 12) / 3600 = 0.0075$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot$

$$QVL) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 378.52 + 1.6 \cdot 378.52) \cdot 10^{-6} = 0.001056$$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

$$\text{Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), } MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (378.52 + 378.52) \cdot 10^{-6} = 0.01893$$

$$\text{Валовый выброс, т/год (9.2.3), } MR = MZAK + MPRR = 0.001056 + 0.01893 = 0.02$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

$$\text{Валовый выброс, т/год (5.2.5), } \_M\_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.02 / 100 = 0.019944$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), } \_G\_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0075 / 100 = 0.007479$$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

$$\text{Валовый выброс, т/год (5.2.5), } \_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.02 / 100 = 0.000056$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), } \_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0075 / 100 = 0.000021$$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000021	0.000056
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.007479	0.019944

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6001 29, Разработка грунта (Экскаватором)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

$$\text{Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), } K1 = 0.05$$

$$\text{Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), } K2 = 0.02$$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 5$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 12$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 2$**

Влажность материала, %, **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.7$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 20$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.5$**

Высота падения материала, м, **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.4$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 50$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 324200$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.3$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 50 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.3) = 2.72$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 324200 \cdot (1-0.3) = 38.1$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 2.72$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 38.1 = 38.1$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 38.1 = 15.24$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.72 = 1.088$**

Итоговая таблица выбросов

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.088	15.24

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6002 30, Обратная засыпка (Экскаватором)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 5$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 12$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 2$**

Влажность материала, %, **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.7$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 20$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.5$**

Высота падения материала, м, **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.4$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 50$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 237100$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.3$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 50 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.3) = 2.72$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 237100 \cdot (1 - 0.3) = 27.9$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 2.72$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 27.9 = 27.9$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 27.9 = 11.16$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.72 = 1.088$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.088	11.16

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6003, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6003 31, Планировка территории (Автотранспортные работы)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.6$

Число автомашин, работающих, $N = 13$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $N = 12$

Средняя протяженность 1 ходки, км, $L = 0.55$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, $G1 = 15$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл.9), $C1 = 1.3$

Средняя скорость движения транспорта, км/ч, $G2 = N \cdot L / N = 12 \cdot 0.55 / 13 = 0.508$

Данные о скорости движения 1 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта (табл.10), $C2 = 0.6$

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), $C3 = 1$

Средняя площадь грузовой платформы, м², $F = 6$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с, $G5 = 1.5$

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), $C5 = 1$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, $Q'2 = 0.004$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега $C1 = 1$, $C2 = 1$, $C3 = 1$, г, $QL = 1450$

Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный $C6 = k5$, $C6 = 0.6$

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году, $RT = 2560$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), $Q = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N \cdot L \cdot QL \cdot C6 \cdot C7 / 3600) + (C4 \cdot C5 \cdot C6 \cdot Q'2 \cdot F \cdot N) = (1.3 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 12 \cdot 0.55 \cdot 1450 \cdot 0.6 \cdot 0.01 / 3600) + (1.45 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.004 \cdot 6 \cdot 13) = 0.279$

Валовый выброс пыли, т/год, $Q_{ГОД} = 0.0036 \cdot Q \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.279 \cdot 2560 = 2.57$

Итого выбросы от источника выделения: 031 Планировка территории (Автотранспортные работы)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0.279	2.57

	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6004, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6004 32, Уплотнение грунта (Автотранспортные работы)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K5 = 0.6**

Число автомашин, работающих, **N = 6**

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, **N = 12**

Средняя протяженность 1 ходки, км, **L = 1.5**

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, **G1 = 10**

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл.9), **C1 = 1**

Средняя скорость движения транспорта, км/ч, **G2 = N · L / N = 12 · 1.5 / 6 = 3**

Данные о скорости движения 3 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта (табл.10), **C2 = 0.6**

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), **C3 = 1**

Средняя площадь грузовой платформы, м², **F = 6**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), **C4 = 1.45**

Скорость обдувки материала, м/с, **G5 = 1.5**

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), **C5 = 1**

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²·с, **Q'2 = 0.004**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега C1 = 1, C2 = 1, C3 = 1, г, **QL = 1450**

Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный C6 = k5, **C6 = 0.6**

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Количество рабочих часов в году, **RT = 1250**

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), **Q = (C1 · C2 · C3 · K5 · N · L · QL · C6 · C7 / 3600) + (C4 · C5 · C6 · Q'2 · F · N) = (1 · 0.6 · 1 · 0.6 · 12 · 1.5 · 1450 · 0.6 · 0.01 / 3600) + (1.45 · 1 · 0.6 · 0.004 · 6 · 6) = 0.141**

Валовый выброс пыли, т/год, **QГОД = 0.0036 · Q · RT = 0.0036 · 0.141 · 1250 = 0.635**

Итого выбросы от источника выделения: 032 Уплотнение грунта (Автотранспортные работы)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0.141	0.635

	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6005 33, Пересыпка щебня

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.015**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 15**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 9**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 23400**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.03 · 0.015 · 2 · 1 · 0.7 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 9 · 10⁶ / 3600 · (1-0) = 0.315**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 23400 \cdot (1-0) = 1.77$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.315$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.77 = 1.77$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 13000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0778$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 13000 \cdot (1-0) = 0.437$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.315$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 1.77 + 0.437 = 2.207$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.207 = 0.883$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.315 = 0.126$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0.126	0.883

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6006, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6006 34, Пересыпка ПГС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.04**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 20**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 5**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 13750**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.03 · 0.04 · 2 · 1 · 0.7 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 5 · 10⁶ / 3600 · (1-0) = 0.467**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.03 · 0.04 · 1.2 · 1 · 0.7 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 13750 · (1-0) = 2.77**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \text{MAX}(G, G_C) = 0.467$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + M_C = 0 + 2.77 = 2.77$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.77 = 1.108$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.467 = 0.1868$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1868	1.108

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6007, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6007 35, Пересыпка ЩГП

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебенка

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 6000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.311$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 6000 \cdot (1-0) = 0.806$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.311$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.806 = 0.806$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.806 = 0.3224$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.311 = 0.1244$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1244	0.3224

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6008, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6008 36, Пересыпка извести

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Известь комовая

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 0214 Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 1.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 9$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0933$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 9 \cdot (1 - 0) = 0.00121$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0933$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00121 = 0.00121$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.00121 = 0.000484$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0933 = 0.0373$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0.0373	0.000484

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6009, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6009 37, Пересыпка песка

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий
по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,

статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.9$

Размер куска материала, мм, $G7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 3550$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.3$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.3) = 0.84$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 3550 \cdot (1 - 0.3) = 1.288$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.84$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.288 = 1.288$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.288 = 0.515$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.84 = 0.336$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.336	0.515

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6010, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6010 38, Пересыпка цемента

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Цемент

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.04**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.03**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 1**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.9**

Размер куска материала, мм, **G7 = 2**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.8**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 5**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 3550**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.04 · 0.03 · 2 · 1 · 0.9 · 0.8 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 5 · 10⁶ / 3600 · (1-0) = 0.96**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.04 · 0.03 · 1.2 · 1 · 0.9 · 0.8 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 3550 · (1-0) = 1.472**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.96**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 1.472 = 1.472**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.472 = 0.589$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.96 = 0.384$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.384	0.589

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6011, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6011 38, Временное хранение инертных материалов

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Потрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 15$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 =$

1.45

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1 - NJ) = 2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 15 · (1 - 0) = 0.03045**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365 - (TSP + TD)) · (1 - NJ) = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 15 · (365 - (0 + 0)) · (1 - 0) = 0.576**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **G = G + GC = 0 + 0.03045 = 0.03045**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.576 = 0.576**

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 15**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Поверхность пыления в плане, м², **S = 15**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, **K6 = 1.45**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1 - NJ) = 2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 15 · (1 - 0) = 0.03045**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365 - (TSP + TD)) · (1 - NJ) = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 15 · (365 - (0 + 0)) · (1 - 0) = 0.576**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **G = G + GC = 0.03045 + 0.03045 = 0.0609**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0.576 + 0.576 = 1.152**

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песок

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.9$

Размер куска материала, мм, $G7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 5$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.3$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 5 \cdot (1 - 0.3) = 0.01462$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 5 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0.3) = 0.2766$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.0609 + 0.01462 = 0.0755$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 1.152 + 0.2766 = 1.43$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 15$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 10$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 10 \cdot (1 - 0) = 0.0203$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 10 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0) = 0.384$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.0755 + 0.0203 = 0.0958$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 1.43 + 0.384 = 1.814$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Известь комовая

Примесь: 0214 Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 3$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.6$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 5$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.005$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.005 \cdot 5 \cdot (1 - 0) = 0.0348$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.005 \cdot 5 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0) = 0.658$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.0958 + 0.0348 = 0.1306$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 1.814 + 0.658 = 2.47$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 10**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Поверхность пыления в плане, м², **S = 300**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, **K6 = 1.45**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **Q = 0.004**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.3**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1 - NJ) = 2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.5 · 0.004 · 300 · (1 - 0.3) = 0.853**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365 - (TSP + TD)) · (1 - NJ) = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.5 · 0.004 · 300 · (365 - (0 + 0)) · (1 - 0.3) = 16.13**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **G = G + GC = 0.1306 + 0.853 = 0.984**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 2.47 + 16.13 = 18.6**

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Цемент

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 1**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.9**

Размер куска материала, мм, **G7 = 2**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.8**

Поверхность пыления в плане, м², **S = 5**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, **K6 = 1.45**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **Q = 0.003**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1 - NJ) = 2 · 1 · 0.9 · 1.45 · 0.8 · 0.003 · 5 · (1 - 0) = 0.0313**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365 - (TSP + TD)) · (1 - NJ) = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.9 · 1.45 · 0.8 · 0.003 · 5 · (365 - (0 + 0)) · (1 - 0) = 0.593**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **G = G + GC = 0.984 + 0.0313 = 1.015**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 18.6 + 0.593 = 19.2**

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Щебенка

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 15$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot (1 - 0) = 0.03045$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0) = 0.576$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 1.015 + 0.03045 = 1.045$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 19.2 + 0.576 = 19.78$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 19.78 = 7.91$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.045 = 0.418$

Итоговая таблица выбросов

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.418	7.91

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6012, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6012 39, Приготовление цементного раствора

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Цемент

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.04**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.03**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 1**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.9**

Размер куска материала, мм, **G7 = 2**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.8**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 5**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 10000**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.04 · 0.03 · 2 · 1 · 0.9 · 0.8 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 5 · 10⁶ / 3600 · (1-0) = 0.96**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.04 · 0.03 · 1.2 · 1 · 0.9 · 0.8 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 10000 · (1-0) = 4.15**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.96**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 4.15 = 4.15**

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.03**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.9$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 10000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.3$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.3) = 0.84$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 10000 \cdot (1-0.3) = 3.63$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.96$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 4.15 + 3.63 = 7.78$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.015$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 6$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.6$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 15$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$G_{MAX} = 5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 10000$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.3$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.3) = 0.105$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 10000 \cdot (1 - 0.3) = 0.454$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 0.96$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 7.78 + 0.454 = 8.23$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 8.23 = 3.29$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.96 = 0.384$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.384	3.29

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6013, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6013 43, Асфальтирование

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, **$T = 2600$**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Об'ем производства битума, т/год, **$MY = 3442$**

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), **$M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 3442) / 1000 = 3.442$**

Максимальный разовый выброс, г/с, **$G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 3.442 \cdot 10^6 / (2600 \cdot 3600) = 0.36773504274$**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);	0.36773504274	3.442

Растворитель РПК-265П) (10)		

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6014, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6014 42, Полиэтиленовая сварка

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами
Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования отрасли". Харьков, 1991г.
3. "Удельные показатели образования вредных веществ от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.

Вид работ: Сварка пластиковых окон из ПВХ

Количество проведенных сварок стыков, шт./год, $N = 10000$

"Чистое" время работы, час/год, $T = 2450$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12), $Q = 0.009$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $M = Q \cdot N / 10^6 = 0.009 \cdot 10000 / 10^6 = 0.00009$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.00009 \cdot 10^6 / (2450 \cdot 3600) = 0.00001020408$

Примесь: 0827 Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12), $Q = 0.0039$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $M = Q \cdot N / 10^6 = 0.0039 \cdot 10000 / 10^6 = 0.000039$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.000039 \cdot 10^6 / (2450 \cdot 3600) = 0.00000442177$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00001020408	0.00009
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.00000442177	0.000039

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6015, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6015 49, Передвижение автотранспорта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.6$

Число автомашин, работающих, $N = 25$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $N = 15$

Средняя протяженность 1 ходки, км, $L = 1.5$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, $G1 = 10$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл.9), $C1 = 1$

Средняя скорость движения транспорта, км/ч, $G2 = N \cdot L / N = 15 \cdot 1.5 / 25 = 0.9$

Данные о скорости движения 1 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта (табл.10), $C2 = 0.6$

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), $C3 = 1$

Средняя площадь грузовой платформы, м², $F = 10$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с, $G5 = 5$

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), $C5 = 1.5$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, $Q'2 = 0.004$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега $C1 = 1$, $C2 = 1$, $C3 = 1$, г, $QL = 1450$

Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный $C6 = k5$, $C6 = 0.6$

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году, $RT = 4320$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), $Q = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N \cdot L \cdot QL \cdot C6 \cdot C7 / 3600) + (C4 \cdot C5 \cdot C6 \cdot Q'2 \cdot F \cdot N) = (1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 15 \cdot 1.5 \cdot 1450 \cdot 0.6 \cdot 0.01 / 3600) + (1.45 \cdot 1.5 \cdot 0.6 \cdot 0.004 \cdot 10 \cdot 25) = 1.325$

Валовый выброс пыли, т/год, $Q_{ГОД} = 0.0036 \cdot Q \cdot RT = 0.0036 \cdot 1.325 \cdot 4320 = 20.6$

Итого выбросы от источника выделения: 049 Передвижение автотранспорта

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.325	20.6

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6016, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6016 50, Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, **KNO₂ = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **KNO = 0.13**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-6

Расход сварочных материалов, кг/год, **ВГОД = 6654**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **ВЧАС = 3**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 16.7**

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 14.97**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

Валовый выброс, т/год (5.1), **МГОД = K_M^X · ВГОД / 10⁶ · (1-η) = 14.97 · 6654 / 10⁶ · (1-0) = 0.0996**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **МСЕК = K_M^X · ВЧАС / 3600 · (1-η) = 14.97 · 3 / 3600 · (1-0) = 0.01248**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 1.73**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

Валовый выброс, т/год (5.1), **МГОД = K_M^X · ВГОД / 10⁶ · (1-η) = 1.73 · 6654 / 10⁶ · (1-0) = 0.0115**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **МСЕК = K_M^X · ВЧАС / 3600 · (1-η) = 1.73 · 3 / 3600 · (1-0) = 0.001442**

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, **ВГОД = 11090**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **ВЧАС = 5**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 16.99**

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 11090 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.154$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0193$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.09$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 11090 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0121$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001514$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 11090 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0111$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00139$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 11090 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0111$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00139$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.93$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 11090 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.01031$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001292$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 11090 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.02395$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.003$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 11090 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00389$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0004875$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 11090 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.1475$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01847$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-4

Расход сварочных материалов, кг/год, **ВГОД = 11090**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **ВЧАС = 5**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 17.8$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 15.73$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 15.73 \cdot 11090 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.1744$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 15.73 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.02185$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.66$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.66 \cdot 11090 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0184$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.66 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002306$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.41$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.41 \cdot 11090 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00455$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.41 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00057$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, **ВГОД = 4436**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **ВЧАС = 2**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 16.31$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 10.69$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 4436 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0474$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00594$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.92$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 4436 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00408$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000511$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.4$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 4436 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00621$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000778$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 3.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 4436 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.01464$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001833$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.75$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 4436 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00333$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000417$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 4436 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00532$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO2 \cdot K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000667$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 4436 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000865$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO \cdot K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001083$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 4436 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.059$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) =$

$13.3 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00739$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): АНО-20

Расход сварочных материалов, кг/год, **$ВГОД = 6654$**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **$ВЧАС = 3$**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$K_M^X = 10$**

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$K_M^X = 9.34$**

Степень очистки, доли ед., **$\eta = 0$**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 9.34 \cdot 6654 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0621$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 9.34 \cdot 3 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00778$**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$K_M^X = 0.66$**

Степень очистки, доли ед., **$\eta = 0$**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.66 \cdot 6654 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00439$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.66 \cdot 3 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00055$**

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год, **$ВГОД = 22180$**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **$ВЧАС = 10$**

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$K_M^X = 22$**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., **$\eta = 0$**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 22 \cdot 22180 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.39$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 22 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0489$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 22 \cdot 22180 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0634$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 22 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00794$

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 8228$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 5$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 8228 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0987$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01667$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 8228 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.01604$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00271$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.02185	0.5375
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.002306	0.05047

«Строительство электростанции на базе парогазовой установки (ПГУ) общей мощностью 1100 МВт в Кызылординской области» Технико-экономическое обоснование (ТЭО)

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0489	0.51797
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00794	0.084195
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01847	0.2065
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.001292	0.01364
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.001833	0.02574
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00139	0.02186

Источник загрязнения: 6017

Источник выделения: 6017 01, Работы по пайке

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий

(раздел 4.10. Медницкие работы) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей

среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МЕДНИЦКИХ РАБОТ

Вид выполняемых работ: Пайка паяльниками с косвенным нагревом

Марка применяемого материала: Оловянно-свинцовые припой

(безсурьмянистые) ПОС-30, 40, 60, 70

Чистое время работы оборудования, час/год, Т = 36

Количество израсходованного припоя за год, кг, М = 51,043 Примесь:

0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

Удельное выделение ЗВ, г/кг (табл.4.8), Q = 0,51

Валовый выброс, т/год (4.28), $\underline{M} = Q \cdot M \cdot 10^{-6} = 0.51 \cdot 51.043 \cdot 10^{-6} = 0,00002603$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31), $\underline{G} = (\underline{M} \cdot 106) / (T \cdot 3600) = (0.00002603 \cdot 10^6) / (34 \cdot 3600) = 0,0002009$

Примесь: 0168 Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)

Удельное выделение ЗВ, г/кг (табл.4.8), Q = 0,28

Валовый выброс, т/год (4.28), $\underline{M} = Q \cdot M \cdot 10^{-6} = 0.28 \cdot 51.043 \cdot 10^{-6} = 0,0000143$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31), $\underline{G} = (\underline{M} \cdot 106) / (T \cdot 3600) = (0.0000143 \cdot 10^6) / (34 \cdot 3600) = 0,0001103$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0,0001103	0,0000143
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,0002009	0,00002603

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6018, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6018 41, Нанесение битумной мастики

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 1944$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 83.768$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 83.768) / 1000 = 0.083768$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.083768 \cdot 10^6 / (1944 \cdot 3600) = 0.01196959305$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01196959305	0.083768

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6019, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6019 42, покрасочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 31.5$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 7$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 31.5 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 8.19$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 7 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.505555555556$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 12**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 31.5 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 3.78$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 7 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.233333333333$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 62**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 31.5 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 19.53$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 7 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 1.205555555556$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 6.75**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 1.5**

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-124

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 27**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 26**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 6.75 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.47385$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02925$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 12$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 6.75 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.2187$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0135$**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 62$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 6.75 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 1.12995$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.06975$**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DK = 30$**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, **$\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 6.75 \cdot (100-27) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 1.47825$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, **$\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1.5 \cdot (100-27) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.09125$**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 6.75$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 1.5$**

Марка ЛКМ: Лак ВТ-577

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F2 = 63$**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 57.4$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 6.75 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 2.440935$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.150675$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 42.6$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 6.75 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 1.811565$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.111825$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 6.75 \cdot (100-63) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.74925$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1.5 \cdot (100-63) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.04625$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 9$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 2$

Марка ЛКМ: Лак БТ-99

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 56$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 96$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 9 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 4.8384$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2986666667$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 9 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.2016$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01244444444$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\_M\_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 9 \cdot (100-56) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 1.188$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\_G\_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 2 \cdot (100-56) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.07333333333$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 11.25$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 2.5$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 11.25 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 2.53125$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.15625$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 11.25 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 2.53125$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.15625$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **DK = 30**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 11.25 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 1.85625$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 2.5 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.11458333333$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 11.25**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 2.5**

Марка ЛКМ: Эмаль ЭП-140

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 53.5**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 33.7**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 11.25 \cdot 53.5 \cdot 33.7 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 2.02831875$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.5 \cdot 53.5 \cdot 33.7 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.12520486111$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 32.78**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 11.25 \cdot 53.5 \cdot 32.78 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 1.97294625$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.5 \cdot 53.5 \cdot 32.78 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.12178680556$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 4.86$**

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 11.25 \cdot 53.5 \cdot 4.86 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.29251125$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.5 \cdot 53.5 \cdot 4.86 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01805625$**

Примесь: 1119 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 28.66$**

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 11.25 \cdot 53.5 \cdot 28.66 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 1.72497375$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.5 \cdot 53.5 \cdot 28.66 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.10647986111$**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DK = 30$**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, **$\_M_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 11.25 \cdot (100-53.5) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 1.569375$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, **$\_G_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 2.5 \cdot (100-53.5) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.096875$**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 5.4$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 1.2$**

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F2 = 100$**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 100$**

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 5.4 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 5.4$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.2 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.333333333333$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 22.5**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 5**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 100**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 22.5 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 10.125$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.625$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **DK = 30**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 22.5 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 3.7125$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 5 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.22916666667$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.625	21.90853125
0621	Метилбензол (349)	1.20555555556	20.95246125
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.10647986111	1.72497375
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.23333333333	3.9987
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.50555555556	10.69216875
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.33333333333	9.944415

2902	Взвешенные частицы (116)	0.22916666667	10.553625

Источник загрязнения: 6020

Источник выделения: 6020 01, Работа шлифовальной машины

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Оборудование работает на открытом воздухе

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 150 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 3622$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 15$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 15$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0,013$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0,2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0,013 \cdot 3622 \cdot 23 / 10^6 = 2,54$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0,2 \cdot 0,013 \cdot 11 = 0,039$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0,02$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0,2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0,02 \cdot 3622 \cdot 23 / 10^6 = 3,91$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0,2 \cdot 0,02 \cdot 11 = 0,06$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0,06	3,91
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,039	2,54

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6021, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6021 45, Газовая резка

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, **KNO₂ = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **KNO = 0.13**

Степень очистки, доли ед., **$\eta = 0$**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), $L = 5$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 5609$

Число единицы оборудования на участке, $N_{уст} = 12$

Число единицы оборудования, работающих одновременно, $N_{уст}^{MAX} = 6$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), $K^X = 74$
в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 1.1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot T \cdot N_{уст} / 10^6 \cdot (1 - \eta) = 1.1 \cdot 5609 \cdot 12 / 10^6 \cdot (1 - 0) = 0.074$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{уст}^{MAX} / 3600 \cdot (1 - \eta) = 1.1 \cdot 6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.001833$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 72.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot T \cdot N_{уст} / 10^6 \cdot (1 - \eta) = 72.9 \cdot 5609 \cdot 12 / 10^6 \cdot (1 - 0) = 4.91$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{уст}^{MAX} / 3600 \cdot (1 - \eta) = 72.9 \cdot 6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.1215$

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 49.5$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot T \cdot N_{уст} / 10^6 \cdot (1 - \eta) = 49.5 \cdot 5609 \cdot 12 / 10^6 \cdot (1 - 0) = 3.33$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{уст}^{MAX} / 3600 \cdot (1 - \eta) = 49.5 \cdot 6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0825$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 39$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M_{ГОД} = KNO2 \cdot K^X \cdot T \cdot N_{уст} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 39 \cdot 5609 \cdot 12 / 10^6 \cdot (1-0) = 2.1$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $M_{CEK} = KNO2 \cdot K^X \cdot N_{уст}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 39 \cdot 6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.052$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M_{ГОД} = KNO \cdot K^X \cdot T \cdot N_{уст} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 39 \cdot 5609 \cdot 12 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.341$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $M_{CEK} = KNO \cdot K^X \cdot N_{уст}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 39 \cdot 6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00845$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)	0.1215	4.91
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.001833	0.074
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.052	2.1
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00845	0.341
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0825	3.33

Источник загрязнения: 6022

Источник выделения: 6022 01, Сверление отверстий

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

при механической обработке металлов (по величинам удельных

выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Оборудование работает на открытом воздухе

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из феррадо: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы

оборудования, ч/год, $T = 714$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 21$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 10$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0,007$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0,2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.007 \cdot 714 \cdot 14 / 10^6 = 0,38$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $\underline{G} = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.02 \cdot 11 = 0,014$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0,014	0,378

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6023, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6023 47, Работа отбойных молотков

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от самоходных дробильных установок

Наименование агрегата: СДА-1000 без средств пылеулавливания

Общее количество дробилок данного типа, шт., **N = 9**

Количество одновременно работающих дробилок данного типа, шт., **N1 = 5**

Удельное пылевыведение при работе СДУ, г/т (табл.3.6.1), **Q = 4.5**

Максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час, **GH = 10**

Количество переработанной горной породы, т/год, **GGOD = 40980**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.6.1), $G = N1 \cdot Q \cdot GH \cdot K5 / 3600 = 5 \cdot 4.5 \cdot 10 \cdot 0.7 / 3600 = 0.04375$

Валовый выброс, т/год (3.6.2), $M = N \cdot Q \cdot GGOD \cdot K5 \cdot 10^{-6} = 9 \cdot 4.5 \cdot 40980 \cdot 0.7 \cdot 10^{-6} = 1.162$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.04375 = 0.0175$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.162 = 0.4648$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.0175	0.4648

месторождений) (494)		

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6024

Источник выделения: 6024 48, Буровые работы

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при буровых работах (п. 9.3.4)

Горная порода: Глина

Плотность, т/м³, **P = 2.7**

Содержание пылевой фракции в буровой мелоче, доли единицы, **B = 0.04**

Доля пыли (от всей массы пылевой фракции), переходящая в аэрозоль, **K7 = 0.02**

Диаметр буримых скважин, м, **D = 0.5**

Скорость бурения, м/ч, **VB = 1.5**

Общее кол-во буровых станков, шт., **_KOLIV_ = 5**

Количество одновременно работающих буровых станков, шт., **N1 = 2**

Время работы одного станка, ч/год, **_T_ = 3600**

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, **N = 0.3**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Валовый выброс, т/год (9.30), **_M_ = 0.785 · D² · VB · P · _T_ · B · K7 · (1-N) · _KOLIV_ = 0.785 · 0.5² · 1.5 · 2.7 · 3600 · 0.04 · 0.02 · (1-0.3) · 5 = 8.01171**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.31), **_G_ = 0.785 · D² · VB · P · B · K7 · (1-N) · 1000 · N1 / 3.6 = 0.785 · 0.5² · 1.5 · 2.7 · 0.04 · 0.02 · (1-0.3) · 1000 · 2 / 3.6 = 0.247275**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.247275	8.01171

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6113

Источник выделения: 6113 49, Насос для дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.01$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $N1 = 4$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NN1 = 4$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 8760$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.01 \cdot 4 / 3.6 = 0.01111$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.01 \cdot 4 \cdot 8760) / 1000 = 0.3504$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.3504 / 100 = 0.34941888$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01111 / 100 = 0.011078892$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.3504 / 100 = 0.00098112$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01111 / 100 = 0.000031108$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000031108	0.00098112
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011078892	0.34941888

Расчет выбросов при СМР 2027 год

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0057, Выхлопная труба

Источник выделения N 001, ДЭС 100 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 6.924
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 495 \cdot 100 = 0.43164 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.43164 / 0.653802559 = 0.660199312 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.085333333	0.0886272	0	0.085333333	0.0886272
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013866667	0.01440192	0	0.013866667	0.01440192
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003968333	0.003956581	0	0.003968333	0.003956581
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.03462	0	0.033333333	0.03462
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.086111111	0.090012	0	0.086111111	0.090012
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000095	0.000000138	0	0.000000095	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	0.000989163	0	0.0009525	0.000989163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.023015833	0.023739419	0	0.023015833	0.023739419

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0058, Выхлопная труба
Источник выделения N 002, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 1.26
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_э**,
г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан

самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0173376	0	0.036622222	0.0173376
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.00281736	0	0.005951111	0.00281736
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.001079996	0	0.002222222	0.001079996
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.00567	0	0.012222222	0.00567
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.04	0.0189	0	0.04	0.0189

	газ) (584)					
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000025	0	0.000000041	0.000000025
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000216002	0	0.000476222	0.000216002
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.005399995	0	0.011428556	0.005399995

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0059, Выхлопная труба

Источник выделения: 0059 19, Битумный котел 400 л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, **$T = 1200$**

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), **$AR = 0.1$**

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), **$SR = 0.3$**

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), **$H_2S = 0$**

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), **$QR = 42.75$**

Расход топлива, т/год, **$BT = 3.06308$**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, **$N_{SO_2} = 0.02$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), **$M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{SO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), **$G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, **$Q_3 = 0.5$**

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, **$Q_4 = 0.5$**

Q4 = 0

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, **R = 0.65**

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**

Валовый выброс, т/год (3.18), **M = 0.001 · CCO · BT · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 13.9 · 3.06308 · (1-0 / 100) = 0.042576812**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), **G = M · 10⁶ / (3600 · T) = 0.042576812 · 10⁶ / (3600 · 1200) = 0.00985574352**

NOX = 1

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, **PUST = 0.5**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), **KNO2 = 0.047**

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, **B = 0**

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), **M = 0.001 · BT · QR · KNO2 · (1-B) = 0.001 · 3.06308 · 42.75 · 0.047 · (1-0) = 0.00615**

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, **G = M · 10⁶ / (3600 · T) = 0.00615 · 10⁶ / (3600 · 1200) = 0.001424**

Коэффициент трансформации для диоксида азота, **NO2 = 0.8**

Коэффициент трансформации для оксида азота, **NO = 0.13**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, **M = NO2 · M = 0.8 · 0.00615 = 0.00492**

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, **G = NO2 · G = 0.8 · 0.001424 = 0.0011392**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, **M = NO · M = 0.13 · 0.00615 = 0.0007995**

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, **G = NO · G = 0.13 · 0.001424 = 0.00018512**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, **MY = 17.7**

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), **M = (1 · MY) / 1000 = (1 · 17.7) / 1000 = 0.0177**

Максимальный разовый выброс, г/с, **G = M · 10⁶ / (T · 3600) = 0.0177 · 10⁶ / (1200 · 3600) = 0.0040972222**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 6.924
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 150

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 495 * 150 = 0.64746 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.64746 / 0.653802559 = 0.990298968 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.128	0.0886272	0	0.128	0.0886272
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0208	0.01440192	0	0.0208	0.01440192
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0059525	0.003956581	0	0.0059525	0.003956581
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05	0.03462	0	0.05	0.03462
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.129166667	0.090012	0	0.129166667	0.090012
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000143	0.000000138	0	0.000000143	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00142875	0.000989163	0	0.00142875	0.000989163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.03452375	0.023739419	0	0.03452375	0.023739419

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0061, Выхлопная труба
Источник выделения N 005, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 1.263
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P** , кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b** ,
г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан
самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.01737888	0	0.036622222	0.01737888
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.002824068	0	0.005951111	0.002824068
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.001082568	0	0.002222222	0.001082568
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0056835	0	0.012222222	0.0056835
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.018945	0	0.04	0.018945
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000025	0	0.000000041	0.000000025
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000216516	0	0.000476222	0.000216516

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.005412852	0	0.011428556	0.005412852

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0062, Выхлопная труба

Источник выделения: 0062 20, Битумный котел 400 л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 1200$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 3.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N1SO2 = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N1SO2) \cdot (1 - N2SO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot$

$$3.06308 \cdot (1-0 / 100) = 0.042576812$$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $\_G\_ = \_M\_ \cdot 10^6 / (3600 \cdot \_T\_)$ =
 $0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$

$$NOX = 1$$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $PUST = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO2 = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO2 \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1-0) = 0.00615$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot \_T\_)$ =
 $0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $\_M\_ = NO2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $\_G\_ = NO2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424$ =
 $= 0.0011392$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $\_M\_ = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $\_G\_ = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 =$
 0.00018512

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Об'ем производства битума, т/год, $MY = 17.7$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $\_M\_ = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 =$
 0.0177

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = \_M\_ \cdot 10^6 / (\_T\_ \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200$
 $\cdot 3600) = 0.00409722222$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0063, Выхлопная труба
Источник выделения N 002, ДЭС

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 3.95
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P, = 8.72 * 10^{-6} * 495 * 100 = 0.43164 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.43164 / 0.653802559 = 0.660199312 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов **q_{zi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i**, т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.085333333	0.05056	0	0.085333333	0.05056
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013866667	0.008216	0	0.013866667	0.008216
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003968333	0.002257149	0	0.003968333	0.002257149
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.01975	0	0.033333333	0.01975
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086111111	0.05135	0	0.086111111	0.05135
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000095	0.000000079	0	0.000000095	0.000000079
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	0.000564297	0	0.0009525	0.000564297
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.023015833	0.013542852	0	0.023015833	0.013542852

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0064, Выхлопная труба
Источник выделения N 006, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 2.07
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P** , кВт, 40
Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя **b** ,
г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан
самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0284832	0	0.036622222	0.0284832
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.00462852	0	0.005951111	0.00462852
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.00177428	0	0.002222222	0.00177428
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.009315	0	0.012222222	0.009315
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.03105	0	0.04	0.03105
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000041	0	0.000000041	0.000000041

1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.00035486	0	0.000476222	0.00035486
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.00887142	0	0.011428556	0.00887142

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0065, Выхлопная труба

Источник выделения: 0065 21, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, **$T = 1200$**

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), **$AR = 0.1$**

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), **$SR = 0.3$**

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), **$H_2S = 0$**

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), **$QR = 42.75$**

Расход топлива, т/год, **$BT = 3.06308$**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, **$N_{1SO_2} = 0.02$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), **$M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{1SO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), **$G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, **$Q_3 = 0.5$**

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, **$Q_4 = 0$**

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, **$R = 0.65$**

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.042576812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$

NOX = 1

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, **PUST = 0.5**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), **KNO2 = 0.047**

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, **B = 0**

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.00615$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, **NO2 = 0.8**

Коэффициент трансформации для оксида азота, **NO = 0.13**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M = NO2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G = NO2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424 = 0.0011392$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $M = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $G = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Об'ем производства битума, т/год, **MY = 17.7**

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.00409722222$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0066, Выхлопная труба
Источник выделения N 006, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4.7
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 11
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b ,
г/кВт*ч, 313
Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан
самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 313 * 11 = 0.03002296 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0
гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.03002296 / 0.653802559 = 0.04592053 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки
до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной
установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных
значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010071111	0.064672	0	0.010071111	0.064672
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001636556	0.0105092	0	0.001636556	0.0105092
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000611111	0.004028558	0	0.000611111	0.004028558
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003361111	0.02115	0	0.003361111	0.02115
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.011	0.0705	0	0.011	0.0705
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000011	0.000000094	0	0.000000011	0.000000094
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000130961	0.000805721	0	0.000130961	0.000805721
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.003142853	0.020142837	0	0.003142853	0.020142837

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0067, Выхлопная труба
Источник выделения N 007, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 6.529
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 31
Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 203
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{O_2} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 203 * 31 = 0.05487496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{O_2} , кг/м³:

$$\gamma_{O_2} = 1.31 / (1 + T_{O_2} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{O_2} , м³/с:

$$Q_{O_2} = G_{O_2} / \gamma_{O_2} = 0.05487496 / 0.653802559 = 0.083932005 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.08983904	0	0.028382222	0.08983904
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.014598844	0	0.004612111	0.014598844
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.005596267	0	0.001722222	0.005596267
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.0293805	0	0.009472222	0.0293805
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.097935	0	0.031	0.097935
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000131	0	0.000000032	0.000000131

1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.001119266	0	0.000369072	0.001119266
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008857131	0.027981401	0	0.008857131	0.027981401

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0068, Выхлопная труба
Источник выделения N 008, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 3.142
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 40
Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_g * P_g = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{yi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.014139	0	0.012222222	0.014139
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.04713	0	0.04	0.04713
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0069, Выхлопная труба
Источник выделения N 008, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и ВП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4.7
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 11
 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 313

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 313 \cdot 11 = 0.03002296 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.03002296 / 0.653802559 = 0.04592053 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010071111	0.064672	0	0.010071111	0.064672
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001636556	0.0105092	0	0.001636556	0.0105092
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.000611111	0.004028558	0	0.000611111	0.004028558

	(583)					
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003361111	0.02115	0	0.003361111	0.02115
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.011	0.0705	0	0.011	0.0705
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000011	0.000000094	0	0.000000011	0.000000094
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000130961	0.000805721	0	0.000130961	0.000805721
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.003142853	0.020142837	0	0.003142853	0.020142837

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0070, Выхлопная труба
Источник выделения N 008, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и ВП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 6.529
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 31
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 203
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 203 \cdot 31 = 0.05487496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.05487496 / 0.653802559 = 0.083932005 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.08983904	0	0.028382222	0.08983904
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.014598844	0	0.004612111	0.014598844
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.005596267	0	0.001722222	0.005596267
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.0293805	0	0.009472222	0.0293805
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.097935	0	0.031	0.097935
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000131	0	0.000000032	0.000000131
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.001119266	0	0.000369072	0.001119266
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.008857131	0.027981401	0	0.008857131	0.027981401

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0071, Выхлопная труба
Источник выделения N 009, Компрессор передвижной 5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 3.142
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b ,
г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан
самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0
гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки
до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной
установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных
значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.014139	0	0.012222222	0.014139
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.04713	0	0.04	0.04713
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0072, Выхлопная труба

Источник выделения: 0072 22, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
 2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 1200$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), **SR = 0.3**

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), **H2S = 0**

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), **QR = 42.75**

Расход топлива, т/год, **BT = 3.06308**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, **N1SO2 = 0.02**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), **$\_M\_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N1SO2) \cdot (1 - N2SO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), **$\_G\_ = \_M\_ \cdot 10^6 / (3600 \cdot \_T\_) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, **Q3 = 0.5**

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, **Q4 = 0**

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, **R = 0.65**

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**

Валовый выброс, т/год (3.18), **$\_M\_ = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.042576812$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), **$\_G\_ = \_M\_ \cdot 10^6 / (3600 \cdot \_T\_) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$**

NOX = 1

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, **PUST = 0.5**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), **KNO2 = 0.047**

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, **B = 0**

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), **$M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.00615$**

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, **$G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot \_T\_) = 0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$**

Коэффициент трансформации для диоксида азота, **NO2 = 0.8**

Коэффициент трансформации для оксида азота, **NO = 0.13**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, **$\_M\_ = NO2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$**

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, **$\_G\_ = NO2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424 = 0.0011392$**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, **$\_M\_ = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$**

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, **$\_G\_ = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в

пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 17.7$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.0040972222$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0073, Выхлопная труба
Источник выделения N 009, Компрессор передвижной 0,5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4.7
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 11
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 313
Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 313 \cdot 11 = 0.03002296 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0

гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.03002296 / 0.653802559 = 0.04592053 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010071111	0.064672	0	0.010071111	0.064672
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001636556	0.0105092	0	0.001636556	0.0105092
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000611111	0.004028558	0	0.000611111	0.004028558
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003361111	0.02115	0	0.003361111	0.02115
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.011	0.0705	0	0.011	0.0705
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000011	0.000000094	0	0.000000011	0.000000094
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000130961	0.000805721	0	0.000130961	0.000805721
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19	0.003142853	0.020142837	0	0.003142853	0.020142837

	(в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)					

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0074, Выхлопная труба
Источник выделения N 009, Компрессор передвижной 6,3 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 6.529
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 31
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 203
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_{э} * P_{э} = 8.72 * 10^{-6} * 203 * 31 = 0.05487496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.05487496 / 0.653802559 = 0.083932005 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_и** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.08983904	0	0.028382222	0.08983904
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.014598844	0	0.004612111	0.014598844
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.005596267	0	0.001722222	0.005596267
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.0293805	0	0.009472222	0.0293805
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.097935	0	0.031	0.097935
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000131	0	0.000000032	0.000000131
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.001119266	0	0.000369072	0.001119266
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008857131	0.027981401	0	0.008857131	0.027981401

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0075, Выхлопная труба
Источник выделения N 010, Компрессор передвижной 5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 3.142
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b ,

г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера	0.012222222	0.014139	0	0.012222222	0.014139

	(IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.04713	0	0.04	0.04713
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0076, Выхлопная труба
Источник выделения N 011, Компрессор передвижной 5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 3.142
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП

«Строительство электростанции на базе парогазовой установки (ПГУ) общей мощностью 1100 МВт в Кызылординской области» Техничко-экономическое обоснование (ТЭО)

A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.014139	0	0.012222222	0.014139
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.04713	0	0.04	0.04713
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0077, Выхлопная труба

Источник выделения: 0077 23, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-

строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка
Время работы оборудования, ч/год, $T = 1200$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 3.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{SO_2} = 0.02$
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{SO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.042576812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$

$NO_X = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $K_{NO_2} = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot K_{NO_2} \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.00615$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, **NO = 0.13**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, **$\_M = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$**

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, **$\_G = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424 = 0.0011392$**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, **$\_M = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$**

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, **$\_G = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, **MY = 17.7**

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), **$\_M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$**

Максимальный разовый выброс, г/с, **$\_G = \_M \cdot 10^6 / (\_T \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.0040972222$**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0078, Выхлопная труба

Источник выделения N 010, Компрессор передвижной 0,5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂О и ВП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 4.7

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 11

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 313

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 313 * 11 = 0.03002296 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.03002296 / 0.653802559 = 0.04592053 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010071111	0.064672	0	0.010071111	0.064672
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001636556	0.0105092	0	0.001636556	0.0105092
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000611111	0.004028558	0	0.000611111	0.004028558
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003361111	0.02115	0	0.003361111	0.02115

0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.011	0.0705	0	0.011	0.0705
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000011	0.000000094	0	0.000000011	0.000000094
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000130961	0.000805721	0	0.000130961	0.000805721
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.003142853	0.020142837	0	0.003142853	0.020142837

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0079, Выхлопная труба
Источник выделения N 010, Компрессор передвижной 6,3 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 6.529
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P** , кВт, 31
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b** , г/кВт*ч, 203
Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 203 \cdot 31 = 0.05487496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.05487496 / 0.653802559 = 0.083932005 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.08983904	0	0.028382222	0.08983904
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.014598844	0	0.004612111	0.014598844
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.005596267	0	0.001722222	0.005596267
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.0293805	0	0.009472222	0.0293805
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.097935	0	0.031	0.097935
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000131	0	0.000000032	0.000000131
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.001119266	0	0.000369072	0.001119266
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.008857131	0.027981401	0	0.008857131	0.027981401

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0080, Выхлопная труба

Источник выделения N 011, Компрессор передвижной 10м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 4.106
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 83
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b**,
г/кВт*ч, 209
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан
самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 209 \cdot 83 = 0.15126584 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0
гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.15126584 / 0.653802559 = 0.231363181 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки
до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42Е-6

Таблица значений выбросов **q_{zi}** г/кг.топл. стационарной дизельной
установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i**, т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных
значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.070826667	0.0525568	0	0.070826667	0.0525568

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.011509333	0.00854048	0	0.011509333	0.00854048
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003293717	0.002346292	0	0.003293717	0.002346292
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.027666667	0.02053	0	0.027666667	0.02053
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.071472222	0.053378	0	0.071472222	0.053378
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000079	0.000000082	0	0.000000079	0.000000082
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000790575	0.000586583	0	0.000790575	0.000586583
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.019103142	0.014077708	0	0.019103142	0.014077708

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0081, Выхлопная труба
Источник выделения N 012, Компрессор передвижной 5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 3.142
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.014139	0	0.012222222	0.014139
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.04713	0	0.04	0.04713
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

	Растворитель РПК-265П) (10)					

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0082, Выхлопная труба
Источник выделения N 013, Компрессор передвижной 5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 3.142
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 40
Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя **b_э**,
г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан
самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_{э} * P_{э} = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0
гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки
до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_и** г/кг.топл. стационарной дизельной
установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i**, т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.014139	0	0.012222222	0.014139
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.04713	0	0.04	0.04713
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0083, Выхлопная труба
Источник выделения N 012, Компрессор передвижной 10м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и ВП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{zod}**, т, 4.106
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 83
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_э**,
г/кВт*ч, 209
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 209 * 83 = 0.15126584 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.15126584 / 0.653802559 = 0.231363181 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.070826667	0.0525568	0	0.070826667	0.0525568
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.011509333	0.00854048	0	0.011509333	0.00854048
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003293717	0.002346292	0	0.003293717	0.002346292
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.027666667	0.02053	0	0.027666667	0.02053
0337	Углерод оксид (Окись	0.071472222	0.053378	0	0.071472222	0.053378

	углерода, Угарный газ) (584)					
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000079	0.000000082	0	0.000000079	0.000000082
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000790575	0.000586583	0	0.000790575	0.000586583
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.019103142	0.014077708	0	0.019103142	0.014077708

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0084, Выхлопная труба
Источник выделения N 014, Компрессор передвижной 5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 3.142
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.014139	0	0.012222222	0.014139
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.04713	0	0.04	0.04713
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0085, Выхлопная труба

Источник выделения: 0085 24, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T_{\text{г}} = 1200$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 3.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{SO_2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M_{\text{г}} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{SO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G_{\text{г}} = M_{\text{г}} \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{\text{г}}) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M_{\text{г}} = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.042576812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G_{\text{г}} = M_{\text{г}} \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{\text{г}}) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$

$NO_X = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $K_{NO_2} = 0.047$

Козэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot K_{NO_2} \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.00615$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{\text{г}}) = 0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $\_M\_ = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$
 Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $\_G\_ = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424 = 0.0011392$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $\_M\_ = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$
 Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $\_G\_ = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 17.7$
 Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $\_M\_ = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = \_M\_ \cdot 10^6 / (\_T\_ \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.00409722222$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0086, Выхлопная труба
 Источник выделения N 011, Компрессор передвижной 0,5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
 Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
 уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4.7
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 11
 Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 313
 Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан

самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_p \cdot P_p = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 313 \cdot 11 = 0.03002296 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.03002296 / 0.653802559 = 0.04592053 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010071111	0.064672	0	0.010071111	0.064672
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001636556	0.0105092	0	0.001636556	0.0105092
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000611111	0.004028558	0	0.000611111	0.004028558
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003361111	0.02115	0	0.003361111	0.02115
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.011	0.0705	0	0.011	0.0705

	газ) (584)					
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000011	0.000000094	0	0.000000011	0.000000094
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000130961	0.000805721	0	0.000130961	0.000805721
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.003142853	0.020142837	0	0.003142853	0.020142837

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0087, Выхлопная труба
Источник выделения N 011, Компрессор передвижной 6,3 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 6.529
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 31
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 203
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P, = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 203 \cdot 31 = 0.05487496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.05487496 / 0.653802559 = 0.083932005 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.08983904	0	0.028382222	0.08983904
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.014598844	0	0.004612111	0.014598844
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.005596267	0	0.001722222	0.005596267
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.0293805	0	0.009472222	0.0293805
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.097935	0	0.031	0.097935
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000131	0	0.000000032	0.000000131
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.001119266	0	0.000369072	0.001119266
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.008857131	0.027981401	0	0.008857131	0.027981401

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0088, Выхлопная труба
Источник выделения N 015, Компрессор передвижной 5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 3.142
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 40
 Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 205
 Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{zi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i**, т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392
0304	Азот (II) оксид (Азота	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512

	оксид) (6)					
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.014139	0	0.012222222	0.014139
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.04713	0	0.04	0.04713
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0089, Выхлопная труба
Источник выделения N 016, Компрессор передвижной 5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 18.024
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P** , кВт, 40
Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя **b** , г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.24801024	0	0.036622222	0.24801024
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.040301664	0	0.005951111	0.040301664
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.015449091	0	0.002222222	0.015449091
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.081108	0	0.012222222	0.081108
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.27036	0	0.04	0.27036
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.00000036	0	0.000000041	0.00000036
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.003089854	0	0.000476222	0.003089854
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-	0.011428556	0.077245637	0	0.011428556	0.077245637

265П) (10)						

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0090, Выхлопная труба
Источник выделения N 016, Компрессор передвижной 5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 3.142
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_э**,
г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан
самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0
гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки
до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{zi}** г/кг.топл. стационарной дизельной
установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i**, т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.014139	0	0.012222222	0.014139
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.04713	0	0.04	0.04713
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0091, Выхлопная труба
Источник выделения N 005, ДЭС 150 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 6.924
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 150

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 495 * 150 = 0.64746 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.64746 / 0.653802559 = 0.990298968 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.128	0.0886272	0	0.128	0.0886272
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0208	0.01440192	0	0.0208	0.01440192
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0059525	0.003956581	0	0.0059525	0.003956581
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05	0.03462	0	0.05	0.03462
0337	Углерод оксид (Окись	0.129166667	0.090012	0	0.129166667	0.090012

	углерода, Угарный газ) (584)					
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000143	0.000000138	0	0.000000143	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00142875	0.000989163	0	0.00142875	0.000989163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.03452375	0.023739419	0	0.03452375	0.023739419

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0092, Выхлопная труба

Источник выделения: 0092 25, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, **$T = 1200$**

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), **$AR = 0.1$**

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), **$SR = 0.3$**

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), **$H_2S = 0$**

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), **$QR = 42.75$**

Расход топлива, т/год, **$BT = 3.06308$**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, **$N_{1SO_2} = 0.02$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), **$M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{1SO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), **$G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, **$Q_3 = 0.5$**

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.042576812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$

NOX = 1

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $PUST = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO_2 = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.00615$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424 = 0.0011392$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $M = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $G = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 17.7$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.00409722222$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды	0.00409722222	0.0177

	предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0093, Выхлопная труба

Источник выделения N 006, ДЭС 150 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 6.924
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 150

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 495 * 150 = 0.64746 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.64746 / 0.653802559 = 0.990298968 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов **q_i** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.128	0.0886272	0	0.128	0.0886272
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0208	0.01440192	0	0.0208	0.01440192
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0059525	0.003956581	0	0.0059525	0.003956581
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05	0.03462	0	0.05	0.03462
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.129166667	0.090012	0	0.129166667	0.090012
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000143	0.000000138	0	0.000000143	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00142875	0.000989163	0	0.00142875	0.000989163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.03452375	0.023739419	0	0.03452375	0.023739419

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0094, Выхлопная труба
Источник выделения N 007, ДЭС 150 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 6.924
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт,

150

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P, = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 495 \cdot 150 = 0.64746 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.64746 / 0.653802559 = 0.990298968 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P, / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.128	0.0886272	0	0.128	0.0886272
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0208	0.01440192	0	0.0208	0.01440192
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0059525	0.003956581	0	0.0059525	0.003956581
0330	Сера диоксид	0.05	0.03462	0	0.05	0.03462

	(Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.129166667	0.090012	0	0.129166667	0.090012
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000143	0.000000138	0	0.000000143	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00142875	0.000989163	0	0.00142875	0.000989163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.03452375	0.023739419	0	0.03452375	0.023739419

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0095, Выхлопная труба

Источник выделения: 0095 26, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
 2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, **$T = 1200$**

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), **$AR = 0.1$**

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), **$SR = 0.3$**

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), **$H_2S = 0$**

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), **$QR = 42.75$**

Расход топлива, т/год, **$BT = 3.06308$**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, **$N_{SO_2} = 0.02$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), **$M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{SO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), **$G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.042576812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$

$NOX = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $PUST = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO_2 = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.00615$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424 = 0.0011392$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $M = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $G = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 17.7$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.0040972222$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый)	0.00416919222	0.0180109104

	газ, Сера (IV) оксид) (516)		
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0096, Выхлопная труба
Источник выделения N 012, Компрессор передвижной 0,5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 4.7
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 11
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 313
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 313 * 11 = 0.03002296 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.03002296 / 0.653802559 = 0.04592053 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_i** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010071111	0.064672	0	0.010071111	0.064672
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001636556	0.0105092	0	0.001636556	0.0105092
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000611111	0.004028558	0	0.000611111	0.004028558
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003361111	0.02115	0	0.003361111	0.02115
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.011	0.0705	0	0.011	0.0705
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000011	0.000000094	0	0.000000011	0.000000094
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000130961	0.000805721	0	0.000130961	0.000805721
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.003142853	0.020142837	0	0.003142853	0.020142837

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0097, Выхлопная труба
Источник выделения N 012, Компрессор передвижной 6,3 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 6.529
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_i , кВт, 31

Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 203

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 203 \cdot 31 = 0.05487496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.05487496 / 0.653802559 = 0.083932005 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.08983904	0	0.028382222	0.08983904
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.014598844	0	0.004612111	0.014598844
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.005596267	0	0.001722222	0.005596267
0330	Сера диоксид (Ангидрид	0.009472222	0.0293805	0	0.009472222	0.0293805

	сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.097935	0	0.031	0.097935
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000131	0	0.000000032	0.000000131
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.001119266	0	0.000369072	0.001119266
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008857131	0.027981401	0	0.008857131	0.027981401

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0098, Выхлопная труба

Источник выделения N 008, ДЭС 150 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 6.924
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 150

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 495 \cdot 150 = 0.64746 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.64746 / 0.653802559 = 0.990298968 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

«Строительство электростанции на базе парогазовой установки (ПГУ) общей мощностью 1100 МВт в Кызылординской области» Технико-экономическое обоснование (ТЭО)

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.128	0.0886272	0	0.128	0.0886272
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0208	0.01440192	0	0.0208	0.01440192
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0059525	0.003956581	0	0.0059525	0.003956581
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05	0.03462	0	0.05	0.03462
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.129166667	0.090012	0	0.129166667	0.090012
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000143	0.000000138	0	0.000000143	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00142875	0.000989163	0	0.00142875	0.000989163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.03452375	0.023739419	0	0.03452375	0.023739419

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0099, Выхлопная труба

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 3.142
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_s** , кВт, 40
 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b_s** , г/кВт*ч, 205
 Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_s * P_s = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{yi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i** , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i** , т/год:

$$W_i = q_{yi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.014139	0	0.012222222	0.014139
0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.04713	0	0.04	0.04713
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0100, Выхлопная труба

Источник выделения: 0100 27, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, **$T = 1200$**

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), **$AR = 0.1$**

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), **$SR = 0.3$**

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), **$H_2S = 0$**

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), **$QR = 42.75$**

Расход топлива, т/год, **$BT = 3.06308$**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N1SO2 = 0.02$
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $\_M\_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-N1SO2) \cdot (1-N2SO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $\_G\_ = \_M\_ \cdot 10^6 / (3600 \cdot \_T\_) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $\_M\_ = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1-0 / 100) = 0.042576812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $\_G\_ = \_M\_ \cdot 10^6 / (3600 \cdot \_T\_) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$

NOX = 1

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $PUST = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO2 = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO2 \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1-0) = 0.00615$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot \_T\_) = 0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $\_M\_ = NO2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $\_G\_ = NO2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424 = 0.0011392$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $\_M\_ = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $\_G\_ = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Об'ем производства битума, т/год, $MY = 17.7$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $\_M\_ = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = \_M\_ \cdot 10^6 / (\_T\_ \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200)$

• 3600) = 0.00409722222

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0101, Выхлопная труба
Источник выделения N 013, Компрессор передвижной 6,3 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 6.529
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 31
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 203
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_p \cdot P_p = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 203 \cdot 31 = 0.05487496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.05487496 / 0.653802559 = 0.083932005 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.08983904	0	0.028382222	0.08983904
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.014598844	0	0.004612111	0.014598844
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.005596267	0	0.001722222	0.005596267
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.0293805	0	0.009472222	0.0293805
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.097935	0	0.031	0.097935
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000131	0	0.000000032	0.000000131
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.001119266	0	0.000369072	0.001119266
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.008857131	0.027981401	0	0.008857131	0.027981401

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0102, Выхлопная труба
Источник выделения N 018, Компрессор передвижной 5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 20.131
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P** , кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b** , г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{yi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i** , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i** , т/год:

$$W_i = q_{yi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.27700256	0	0.036622222	0.27700256

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.045012916	0	0.005951111	0.045012916
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.017255085	0	0.002222222	0.017255085
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0905895	0	0.012222222	0.0905895
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.301965	0	0.04	0.301965
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000403	0	0.000000041	0.000000403
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.003451057	0	0.000476222	0.003451057
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.086275628	0	0.011428556	0.086275628

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0103, Выхлопная труба
Источник выделения N 014, Компрессор передвижной 6,3 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 6.529
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P** , кВт, 31
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b** , г/кВт*ч, 203
Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 203 \cdot 31 = 0.05487496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.05487496 / 0.653802559 = 0.083932005 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.08983904	0	0.028382222	0.08983904
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.014598844	0	0.004612111	0.014598844
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.005596267	0	0.001722222	0.005596267
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.0293805	0	0.009472222	0.0293805
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.097935	0	0.031	0.097935
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000131	0	0.000000032	0.000000131
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.001119266	0	0.000369072	0.001119266
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-	0.008857131	0.027981401	0	0.008857131	0.027981401

265П) (10)						

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0104, Выхлопная труба

Источник выделения: 0104 28, Битумный котел 1000л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 1200$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 3.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{ISO2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{ISO2}) \cdot (1 - N_{2SO2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.042576812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$

NOX = 1

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, **$P_{UST} = 0.5$**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), **$KNO_2 = 0.047$**

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, **$B = 0$**

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), **$M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1-0) = 0.00615$**

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, **$G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{\text{н}}) = 0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$**

Коэффициент трансформации для диоксида азота, **$NO_2 = 0.8$**

Коэффициент трансформации для оксида азота, **$NO = 0.13$**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, **$M_{NO_2} = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$**

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, **$G_{NO_2} = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424 = 0.0011392$**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, **$M_{NO} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$**

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, **$G_{NO} = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, **$M_Y = 17.7$**

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), **$M_{\text{вал}} = (1 \cdot M_Y) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$**

Максимальный разовый выброс, г/с, **$G_{\text{вал}} = M_{\text{вал}} \cdot 10^6 / (T_{\text{н}} \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.00409722222$**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0105, Выхлопная труба

Источник выделения N 009, ДЭС 150 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно

уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 6.924
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_s** , кВт, 150

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b_s** , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_s * P_s = 8.72 * 10^{-6} * 495 * 150 = 0.64746 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.64746 / 0.653802559 = 0.990298968 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов **q_{zi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i** , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i** , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.128	0.0886272	0	0.128	0.0886272
0304	Азот (II) оксид (Азота	0.0208	0.01440192	0	0.0208	0.01440192

	оксид) (6)					
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0059525	0.003956581	0	0.0059525	0.003956581
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05	0.03462	0	0.05	0.03462
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.129166667	0.090012	0	0.129166667	0.090012
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000143	0.000000138	0	0.000000143	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00142875	0.000989163	0	0.00142875	0.000989163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.03452375	0.023739419	0	0.03452375	0.023739419

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0106, Выхлопная труба
Источник выделения N 010, ДЭС 150 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 6.924
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 150

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P, = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 495 \cdot 150 = 0.64746 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.64746 / 0.653802559 = 0.990298968 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.128	0.0886272	0	0.128	0.0886272
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0208	0.01440192	0	0.0208	0.01440192
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0059525	0.003956581	0	0.0059525	0.003956581
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05	0.03462	0	0.05	0.03462
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.129166667	0.090012	0	0.129166667	0.090012
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000143	0.000000138	0	0.000000143	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00142875	0.000989163	0	0.00142875	0.000989163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды	0.03452375	0.023739419	0	0.03452375	0.023739419

предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)						

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0107, Выхлопная труба
Источник выделения N 011, ДЭС 150 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 6.924
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 150

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_p \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 495 \cdot 150 = 0.64746 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.64746 / 0.653802559 = 0.990298968 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов **q_и** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.128	0.0886272	0	0.128	0.0886272
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0208	0.01440192	0	0.0208	0.01440192
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0059525	0.003956581	0	0.0059525	0.003956581
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05	0.03462	0	0.05	0.03462
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.129166667	0.090012	0	0.129166667	0.090012
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000143	0.000000138	0	0.000000143	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00142875	0.000989163	0	0.00142875	0.000989163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.03452375	0.023739419	0	0.03452375	0.023739419

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0108, Выхлопная труба
Источник выделения N 018, Компрессор передвижной 5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и ВП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 3.142

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_3** , кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_3** , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{zi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i** , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i** , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134
0330	Сера диоксид	0.012222222	0.014139	0	0.012222222	0.014139

	(Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.04713	0	0.04	0.04713
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0109, Выхлопная труба

Источник выделения: 0109 28, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
 2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, **$T = 1200$**

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), **$AR = 0.1$**

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), **$SR = 0.3$**

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), **$H_2S = 0$**

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), **$QR = 42.75$**

Расход топлива, т/год, **$BT = 3.06308$**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, **$N_{ISO2} = 0.02$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), **$M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{ISO2}) \cdot (1 - N_{2SO2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), **$G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, **$Q3 = 0.5$**

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, **$Q4 = 0$**

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, **$R = 0.65$**

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), **$CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$**

Валовый выброс, т/год (3.18), **$\_M\_ = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.042576812$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), **$\_G\_ = \_M\_ \cdot 10^6 / (3600 \cdot \_T\_) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$**

$NOX = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, **$PUST = 0.5$**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), **$KNO2 = 0.047$**

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, **$B = 0$**

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), **$M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.00615$**

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, **$G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot \_T\_) = 0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$**

Коэффициент трансформации для диоксида азота, **$NO2 = 0.8$**

Коэффициент трансформации для оксида азота, **$NO = 0.13$**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, **$\_M\_ = NO2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$**

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, **$\_G\_ = NO2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424 = 0.0011392$**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, **$\_M\_ = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$**

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, **$\_G\_ = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Об'ем производства битума, т/год, **$MY = 17.7$**

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), **$\_M\_ = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$**

Максимальный разовый выброс, г/с, **$\_G\_ = \_M\_ \cdot 10^6 / (\_T\_ \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.0040972222$**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0.00985574352	0.042576812

	(584)		
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0110, Выхлопная труба

Источник выделения: 0110 29, Битумный котел 1000л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
 2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 1200$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 3.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{SO_2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{SO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.042576812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$

NOX = 1

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, **PUST = 0.5**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), **KNO2 = 0.047**

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, **B = 0**

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), **M = 0.001 · BT · QR · KNO2 · (1-B) = 0.001 · 3.06308 · 42.75 · 0.047 · (1-0) = 0.00615**

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, **G = M · 10⁶ / (3600 · T) = 0.00615 · 10⁶ / (3600 · 1200) = 0.001424**

Коэффициент трансформации для диоксида азота, **NO2 = 0.8**

Коэффициент трансформации для оксида азота, **NO = 0.13**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, **M_{NO2} = NO2 · M = 0.8 · 0.00615 = 0.00492**

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, **G_{NO2} = NO2 · G = 0.8 · 0.001424 = 0.0011392**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, **M_{NO} = NO · M = 0.13 · 0.00615 = 0.0007995**

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, **G_{NO} = NO · G = 0.13 · 0.001424 = 0.00018512**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, **MY = 17.7**

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), **M_с = (1 · MY) / 1000 = (1 · 17.7) / 1000 = 0.0177**

Максимальный разовый выброс, г/с, **G_с = M_с · 10⁶ / (T · 3600) = 0.0177 · 10⁶ / (1200 · 3600) = 0.0040972222**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0111, Выхлопная труба

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 3.95
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P** , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b** , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 495 * 100 = 0.43164 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.43164 / 0.653802559 = 0.660199312 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов **q_{yi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i** , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i** , т/год:

$$W_i = q_{yi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без	т/год без	% очистки	г/сек с	т/год с

		<i>очистки</i>	<i>очистки</i>		<i>очисткой</i>	<i>очисткой</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.085333333	0.050560		0.085333333	0.05056
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013866667	0.0082160		0.013866667	0.008216
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003968333	0.0022571490		0.003968333	0.002257149
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.019750		0.033333333	0.01975
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086111111	0.051350		0.086111111	0.05135
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000095	0.0000000790		0.000000095	0.000000079
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	0.0005642970		0.0009525	0.000564297
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.023015833	0.0135428520		0.023015833	0.013542852

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0112, Выхлопная труба
Источник выделения N 004, ДЭС

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и ВП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 3.95
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 495 \cdot 100 = 0.43164 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.43164 / 0.653802559 = 0.660199312 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.085333333	0.05056	0	0.085333333	0.05056
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013866667	0.008216	0	0.013866667	0.008216
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003968333	0.002257149	0	0.003968333	0.002257149
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.01975	0	0.033333333	0.01975
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086111111	0.05135	0	0.086111111	0.05135
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000095	0.000000079	0	0.000000095	0.000000079
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	0.000564297	0	0.0009525	0.000564297
2754	Алканы C12-19 /в	0.023015833	0.013542852	0	0.023015833	0.013542852

пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)						

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0113, Выхлопная труба
Источник выделения N 015, Компрессор передвижной 6,3 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 9.778
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_{э} * P_{э} = 8.72 * 10^{-6} * 208 * 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{нi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42Е-6

Таблица значений выбросов **q_{нi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.12515840		0.314026667	0.1251584
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.020338240		0.051029333	0.02033824
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.0055874430		0.014603467	0.005587443
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.048890		0.122666667	0.04889
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.1271140		0.316888889	0.127114
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000035	0.0000001960		0.00000035	0.000000196
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.0013968850		0.0035052	0.001396885
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.084698267	0.0335245570		0.084698267	0.033524557

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0114, Выхлопная труба

Источник выделения N 016, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 9.778

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P, = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P, / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.1251584	0	0.314026667	0.1251584
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.02033824	0	0.051029333	0.02033824
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.005587443	0	0.014603467	0.005587443
0330	Сера диоксид (Ангидрид	0.122666667	0.04889	0	0.122666667	0.04889

	сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.127114	0	0.316888889	0.127114
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000196	0	0.00000035	0.000000196
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.001396885	0	0.0035052	0.001396885
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.033524557	0	0.084698267	0.033524557

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0115, Выхлопная труба

Источник выделения N 017, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 18.296

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_s** , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b_s** , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_s \cdot P_s = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.2341888	0	0.314026667	0.2341888
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.03805568	0	0.051029333	0.03805568
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.010454883	0	0.014603467	0.010454883
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.09148	0	0.122666667	0.09148
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.237848	0	0.316888889	0.237848
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000366	0	0.00000035	0.000000366
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.002613767	0	0.0035052	0.002613767
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.084698267	0.062729117	0	0.084698267	0.062729117

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0116, Выхлопная труба

Источник выделения N 018, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 19.778

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 208 * 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.2531584	0	0.314026667	0.2531584
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.04113824	0	0.051029333	0.04113824
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.011301743	0	0.014603467	0.011301743
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.09889	0	0.122666667	0.09889
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.257114	0	0.316888889	0.257114
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000396	0	0.00000035	0.000000396
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.002825485	0	0.0035052	0.002825485
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.084698267	0.067810257	0	0.084698267	0.067810257

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0117, Выхлопная труба
Источник выделения N 017, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 9.778

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 208 * 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.1251584	0	0.314026667	0.1251584
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.02033824	0	0.051029333	0.02033824
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.005587443	0	0.014603467	0.005587443
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.04889	0	0.122666667	0.04889
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.127114	0	0.316888889	0.127114

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000196	0	0.00000035	0.000000196
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.001396885	0	0.0035052	0.001396885
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.033524557	0	0.084698267	0.033524557

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0118, Выхлопная труба
Источник выделения N 018, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 9.778
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 368

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_g \cdot P_g = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.1251584	0	0.314026667	0.1251584
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.02033824	0	0.051029333	0.02033824
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.005587443	0	0.014603467	0.005587443
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.04889	0	0.122666667	0.04889
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.127114	0	0.316888889	0.127114
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000196	0	0.00000035	0.000000196
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.001396885	0	0.0035052	0.001396885
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.084698267	0.033524557	0	0.084698267	0.033524557

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0119, Выхлопная труба

Источник выделения N 019, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 9.778
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 208 * 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов **q_{zi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i**, т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.1251584	0	0.314026667	0.1251584

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.02033824	0	0.051029333	0.02033824
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.005587443	0	0.014603467	0.005587443
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.04889	0	0.122666667	0.04889
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.127114	0	0.316888889	0.127114
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000196	0	0.00000035	0.000000196
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.001396885	0	0.0035052	0.001396885
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.033524557	0	0.084698267	0.033524557

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0120, Выхлопная труба

Источник выделения N 020, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 9.778

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P** , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b** , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P, = 8.72 * 10^{-6} * 208 * 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0

гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.1251584	0	0.314026667	0.1251584
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.02033824	0	0.051029333	0.02033824
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.005587443	0	0.014603467	0.005587443
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.04889	0	0.122666667	0.04889
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.127114	0	0.316888889	0.127114
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000196	0	0.00000035	0.000000196
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.001396885	0	0.0035052	0.001396885
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19	0.084698267	0.033524557	0	0.084698267	0.033524557

	(в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)					

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0121, Выхлопная труба

Источник выделения N 021, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 13.9

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 208 * 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов **q_i** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{зод} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.17792	0	0.314026667	0.17792
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.028912	0	0.051029333	0.028912
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.007942877	0	0.014603467	0.007942877
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.0695	0	0.122666667	0.0695
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.1807	0	0.316888889	0.1807
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000278	0	0.00000035	0.000000278
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.001985754	0	0.0035052	0.001985754
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.084698267	0.047657123	0	0.084698267	0.047657123

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0122,

Источник выделения N 022, Емкость для дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья – южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), **C_{MAX} = 2.25**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 378.52**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **CO_Z = 1.19**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 378.52**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **CV_L = 1.6**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **V_{SL} = 12**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), **GR = (C_{MAX} · V_{SL}) / 3600 = (2.25 · 12) / 3600 = 0.0075**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), **M_{ZAK} = (CO_Z · Q_{OZ} + CV_L · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (1.19 · 378.52 + 1.6 · 378.52) · 10⁻⁶ = 0.001056**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), **M_{PRR} = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (378.52 + 378.52) · 10⁻⁶ = 0.01893**

Валовый выброс, т/год (9.2.3), **MR = M_{ZAK} + M_{PRR} = 0.001056 + 0.01893 = 0.02**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **М = CI · M / 100 = 99.72 · 0.02 / 100 = 0.019944**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **Г = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0075 / 100 = 0.007479**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **М = CI · M / 100 = 0.28 · 0.02 / 100 = 0.000056**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **Г = CI · G / 100 = 0.28 · 0.0075 / 100 = 0.000021**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000021	0.000056
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.007479	0.019944

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0123,

Источник выделения N 022, Емкость для дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья – южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), **$C_{MAX} = 2.25$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **$Q_{OZ} = 378.52$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **$COZ = 1.19$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **$Q_{VL} = 378.52$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **$CVL = 1.6$**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **$VSL = 12$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), **$GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 12) / 3600 = 0.0075$**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), **$MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 378.52 + 1.6 \cdot 378.52) \cdot 10^{-6} = 0.001056$**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), **$MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (378.52 + 378.52) \cdot 10^{-6} = 0.01893$**

Валовый выброс, т/год (9.2.3), **$MR = MZAK + MPRR = 0.001056 + 0.01893 = 0.02$**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 99.72$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **$_M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.02 / 100 = 0.019944$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$_G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0075 / 100 = 0.007479$**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 0.28$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **$_M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.02 / 100 = 0.000056$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$_G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0075 / 100 = 0.000021$**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000021	0.000056
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.007479	0.019944

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0124, Выхлопная труба

Источник выделения N 024, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 15.68
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 79
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 216

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 216 * 79 = 0.14879808 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.14879808 / 0.653802559 = 0.227588708 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.067413333	0.200704	0	0.067413333	0.200704
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010954667	0.0326144	0	0.010954667	0.0326144
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003134983	0.008960022	0	0.003134983	0.008960022
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.026333333	0.0784	0	0.026333333	0.0784
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.068027778	0.20384	0	0.068027778	0.20384
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000075	0.000000314	0	0.000000075	0.000000314
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000752475	0.002240045	0	0.000752475	0.002240045
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.018182508	0.053759978	0	0.018182508	0.053759978

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0125, Выхлопная труба

Источник выделения N 025, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 15.68
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 79
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 216

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 216 \cdot 79 = 0.14879808 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.14879808 / 0.653802559 = 0.227588708 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.067413333	0.200704	0	0.067413333	0.200704
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010954667	0.0326144	0	0.010954667	0.0326144
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003134983	0.008960022	0	0.003134983	0.008960022
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.026333333	0.0784	0	0.026333333	0.0784
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.068027778	0.20384	0	0.068027778	0.20384
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000075	0.000000314	0	0.000000075	0.000000314
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000752475	0.002240045	0	0.000752475	0.002240045

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.018182508	0.053759978	0	0.018182508	0.053759978

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0126, Выхлопная труба
Источник выделения N 026, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 15.68
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 79
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 216
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 216 \cdot 79 = 0.14879808 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.14879808 / 0.653802559 = 0.227588708 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42Е-6

Таблица значений выбросов **q_i** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.067413333	0.200704	0	0.067413333	0.200704
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010954667	0.0326144	0	0.010954667	0.0326144
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003134983	0.008960022	0	0.003134983	0.008960022
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.026333333	0.0784	0	0.026333333	0.0784
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.068027778	0.20384	0	0.068027778	0.20384
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000075	0.000000314	0	0.000000075	0.000000314
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000752475	0.002240045	0	0.000752475	0.002240045
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.018182508	0.053759978	0	0.018182508	0.053759978

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0127, Выхлопная труба
Источник выделения N 027, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и ВП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 17.7

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_3** , кВт, 37
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_3** , г/кВт*ч, 127

Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 127 * 37 = 0.04097528 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.04097528 / 0.653802559 = 0.062672254 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{zi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i** , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i** , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.033875556	0.243552	0	0.033875556	0.243552
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005504778	0.0395772	0	0.005504778	0.0395772
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002055556	0.015171378	0	0.002055556	0.015171378
0330	Сера диоксид	0.011305556	0.07965	0	0.011305556	0.07965

	(Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.037	0.2655	0	0.037	0.2655
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000038	0.000000354	0	0.000000038	0.000000354
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000440506	0.003034311	0	0.000440506	0.003034311
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.010571414	0.075857067	0	0.010571414	0.075857067

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0128,

Источник выделения N 022, Емкость для дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³
(Прил. 15), **C_{MAX} = 2.25**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 378.52**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **CO_Z = 1.19**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 378.52**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **CV_L = 1.6**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **V_{SL} = 12**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), **GR = (C_{MAX} · V_{SL}) / 3600 = (2.25 · 12) / 3600 = 0.0075**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), **MZAK = (CO_Z · Q_{OZ} + CV_L · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (1.19 · 378.52 + 1.6 · 378.52) · 10⁻⁶ = 0.001056**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (378.52 + 378.52) \cdot 10^{-6} = 0.01893$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.001056 + 0.01893 = 0.02$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.02 / 100 = 0.019944$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0075 / 100 = 0.007479$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.02 / 100 = 0.000056$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0075 / 100 = 0.000021$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000021	0.000056
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.007479	0.019944

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0129,

Источник выделения N 022, Емкость для дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 2.25$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $QOZ = 378.52$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 1.19$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $QVL = 378.52$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 1.6$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 12$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 12) / 3600 = 0.0075$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 378.52 + 1.6 \cdot 378.52) \cdot 10^{-6} = 0.001056$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (378.52 + 378.52) \cdot 10^{-6} = 0.01893$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.001056 + 0.01893 = 0.02$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.02 / 100 = 0.019944$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0075 / 100 = 0.007479$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.02 / 100 = 0.000056$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0075 / 100 = 0.000021$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000021	0.000056
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.007479	0.019944

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6027, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6027 29, Разработка грунта (Экскаватором)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.2$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$
Влажность материала, %, $VL = 5$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.7$
Размер куска материала, мм, $G_7 = 20$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$
Высота падения материала, м, $GB = 0.5$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 50$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 145000$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.3$
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 50 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.3) = 1.906$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 145000 \cdot (1-0.3) = 17.05$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.906$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 17.05 = 17.05$
С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 17.05 = 6.82$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.906 = 0.762$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.762	6.82

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6028, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6028 30, Обратная засыпка (Экскаватором)
Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 7**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 20**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 50**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 145000**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.3**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.05 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.7 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 50 · 10⁶ / 3600 · (1-0.3) = 1.906**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.05 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.7 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 145000 · (1-0.3) = 17.05**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 1.906**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 17.05 = 17.05**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC · M = 0.4 · 17.05 = 6.82**

Максимальный разовый выброс, **G = KOC · G = 0.4 · 1.906 = 0.762**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый	0.762	6.82

сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6029, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6029 31, Планировка территории (Автотранспортные работы)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K5 = 0.6**

Число автомашин, работающих, **N = 5**

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, **N = 6**

Средняя протяженность 1 ходки, км, **L = 0.5**

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, **G1 = 15**

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл.9), **C1 = 1.3**

Средняя скорость движения транспорта, км/ч, **G2 = N · L / N = 6 · 0.5 / 5 = 0.6**

Данные о скорости движения 1 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта (табл.10), **C2 = 0.6**

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), **C3 = 1**

Средняя площадь грузовой платформы, м2, **F = 6**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), **C4 = 1.45**

Скорость обдувки материала, м/с, **G5 = 1.5**

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), **C5 = 1**

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м2*с, **Q'2 = 0.004**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега **C1 = 1, C2 = 1, C3 = 1, г, QL = 1450**

Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный **C6 = k5, C6 = 0.6**

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Количество рабочих часов в году, **RT = 1200**

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), **Q = (C1 · C2 · C3 · K5 · N · L · QL · C6 · C7 / 3600) + (C4 · C5 · C6 · Q'2 · F · N) = (1.3 · 0.6 · 1 · 0.6 · 6 · 0.5 · 1450 · 0.6 · 0.01 / 3600) + (1.45 · 1 · 0.6 · 0.004 · 6 · 5) = 0.1078**

Валовый выброс пыли, т/год, **QГОД = 0.0036 · Q · RT = 0.0036 · 0.1078 · 1200 = 0.466**

Итого выбросы от источника выделения: 031 Планировка территории(Автотранспортные работы)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1078	0.466

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6030, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6030 33, Пересыпка щебня

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.015**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 15**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 20**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 30400$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.7$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 30400 \cdot (1-0) = 2.3$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 0.7$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 2.3 = 2.3$**

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.02$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.01$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 5$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 12$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 2$**

Влажность материала, %, **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.7$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 20$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.5$**

Высота падения материала, м, **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.4$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 25$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 38000$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 25 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.389$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 38000 \cdot (1-0) = 1.277$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 0.7$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 2.3 + 1.277 = 3.58$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 3.58 = 1.432$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.7 = 0.28$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.28	1.432

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6031, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6031 34, Пересыпка ПГС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.04**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 20**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 15**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 18464**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 15 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.4$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 18464 \cdot (1-0) = 3.72$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.4$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 3.72 = 3.72$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 3.72 = 1.488$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.4 = 0.56$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.56	1.488

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6032, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6032 35, Пересыпка ЩГП

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебенка

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 6200$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.311$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 6200 \cdot (1-0) = 0.833$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.311$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.833 = 0.833$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.833 = 0.333$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.311 = 0.1244$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1244	0.333

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6033, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6033 38, Пересыпка цемента

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Цемент

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.04$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.03$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 5$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 12$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 2$**

Влажность материала, %, **$VL = 1$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.9$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 2$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.8$**

Высота падения материала, м, **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.4$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 1500$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.96$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1500 \cdot (1 - 0) = 0.622$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 0.96$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.622 = 0.622$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.622 = 0.249$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.96 = 0.384$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.384	0.249

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6034, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6034 37, Пересыпка песка

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.03**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 1**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.9**

Размер куска материала, мм, **G7 = 2**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.8**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 12**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 12480**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.3**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.05 · 0.03 · 2 · 1 · 0.9 · 0.8 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 12 · 10⁶ / 3600 · (1-0.3) = 2.016**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.05 · 0.03 · 1.2 · 1 · 0.9 · 0.8 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 12480 · (1-0.3) = 4.53**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 2.016**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 4.53 = 4.53**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 4.53 = 1.812$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.016 = 0.806$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.806	1.812

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6035, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6035 38, Временное хранение инертных материалов

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 15$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot (1 - 0) = 0.0213$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0) = 0.576$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0213 = 0.0213$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.576 = 0.576$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 15$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 15$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot (1 - 0) = 0.0213$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0) = 0.576$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.0213 + 0.0213 = 0.0426$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.576 + 0.576 = 1.152$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песок

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.2$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$
Влажность материала, %, $VL = 1$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.9$
Размер куска материала, мм, $G_7 = 2$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.8$
Поверхность пыления в плане, м², $S = 5$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.3$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 5 \cdot (1 - 0.3) = 0.01023$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 5 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0.3) = 0.2766$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.0426 + 0.01023 = 0.0528$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 1.152 + 0.2766 = 1.43$

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.2$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$
Влажность материала, %, $VL = 5$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.7$
Размер куска материала, мм, $G_7 = 15$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$
Поверхность пыления в плане, м², $S = 10$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 0**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 0**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 0 / 24 = 0**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1 - NJ) = 1.4 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 10 · (1-0) = 0.0142**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365 - (TSP + TD)) · (1 - NJ) = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 10 · (365 - (0 + 0)) · (1-0) = 0.384**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **G = G + GC = 0.0528 + 0.0142 = 0.067**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 1.43 + 0.384 = 1.814**

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 7**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 10**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Поверхность пыления в плане, м², **S = 30**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, **K6 = 1.45**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **Q = 0.004**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 0**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 0**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 0 / 24 = 0**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.3**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1 - NJ) = 1.4 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.5 · 0.004 · 30 · (1-0.3) = 0.0597**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365 - (TSP + TD)) · (1 - NJ) = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.5 · 0.004 · 30 · (365 - (0 + 0)) · (1-0.3) = 1.613**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **G = G + GC = 0.067 + 0.0597 = 0.1267**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 1.814 + 1.613 = 3.43**

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Цемент

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,

цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.2$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$
Влажность материала, %, $VL = 1$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.9$
Размер куска материала, мм, $G_7 = 2$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.8$
Поверхность пыления в плане, м², $S = 5$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.003$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.003 \cdot 5 \cdot (1 - 0) = 0.02192$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.003 \cdot 5 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0) = 0.593$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.1267 + 0.02192 = 0.1486$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 3.43 + 0.593 = 4.02$

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Щебенка

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.2$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$
Влажность материала, %, $VL = 5$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.7$
Размер куска материала, мм, $G_7 = 20$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$
Поверхность пыления в плане, м², $S = 15$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot (1 - 0) = 0.0213$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0) = 0.576$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.1486 + 0.0213 = 0.17$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 4.02 + 0.576 = 4.6$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 4.6 = 1.84$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.17 = 0.068$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.068	1.84

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6036, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6036 39, Приготовление цементного раствора

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Цемент

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.03$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$
Влажность материала, %, $VL = 1$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.9$
Размер куска материала, мм, $G_7 = 2$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.8$
Высота падения материала, м, $GB = 0.5$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 5$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 10000$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.96$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 10000 \cdot (1-0) = 4.15$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.96$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 4.15 = 4.15$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.05$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.03$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$
Влажность материала, %, $VL = 1$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.9$
Размер куска материала, мм, $G_7 = 2$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.8$
Высота падения материала, м, $GB = 0.5$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$G_{MAX} = 5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 10000$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.3$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.3) = 0.84$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 10000 \cdot (1-0.3) = 3.63$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 0.96$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 4.15 + 3.63 = 7.78$**

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.03$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.015$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 5$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 12$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 2$**

Влажность материала, %, **$VL = 6$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.6$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 15$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.5$**

Высота падения материала, м, **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.4$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$G_{MAX} = 5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 10000$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.3$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.3) = 0.105$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 10000 \cdot (1-0.3) = 0.454$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 0.96$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 7.78 + 0.454 = 8.23$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 8.23 = 3.29$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.96 = 0.384$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.384	3.29

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6037, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6037 50, Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, **KNO₂ = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **KNO = 0.13**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-6

Расход сварочных материалов, кг/год, **ВГОД = 17500**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **ВЧАС = 5**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 16.7**

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 14.97**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

Валовый выброс, т/год (5.1), **МГОД = K_M^X · ВГОД / 10⁶ · (1-η) = 14.97 · 17500 / 10⁶ · (1-0) = 0.262**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **МСЕК = K_M^X · ВЧАС / 3600 · (1-η) = 14.97 · 5 / 3600 · (1-0) = 0.0208**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 1.73**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.73 \cdot 17500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0303$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.73 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002403$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 17500$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 16.99$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 17500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.2433$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0193$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.09$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 17500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.01908$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001514$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 17500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0175$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1$

$$\cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00139$$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

$$\text{Валовый выброс, т/год (5.1), } МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 17500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0175$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), } МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00139$$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.93$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

$$\text{Валовый выброс, т/год (5.1), } МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 17500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.01628$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), } МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001292$$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$\text{Валовый выброс, т/год (5.1), } МГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 17500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0378$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), } МСЕК = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.003$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$\text{Валовый выброс, т/год (5.1), } МГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 17500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00614$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), } МСЕК = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-$$

$$\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0004875$$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

$$\text{Валовый выброс, т/год (5.1), } МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 17500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.2328$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), } МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01847$$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 4550$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 1.3$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 17.8$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 15.73$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

$$\text{Валовый выброс, т/год (5.1), } МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 15.73 \cdot 4550 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0716$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), } МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 15.73 \cdot 1.3 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00568$$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.66$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

$$\text{Валовый выброс, т/год (5.1), } МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.66 \cdot 4550 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00755$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), } МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.66 \cdot 1.3 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0006$$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.41$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.41 \cdot 4550 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001866$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.41 \cdot 1.3 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000148$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 17500$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 16.31$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 10.69$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 17500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.187$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01485$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.92$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 17500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0161$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001278$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.4$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 17500 / 10^6 \cdot (1-0)$

= 0.0245

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001944$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 3.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 17500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0578$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00458$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.75$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 17500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.01313$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001042$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 17500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.021$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO2 \cdot K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001667$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot$

$$17500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00341$$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000271$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 17500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.2328$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01847$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-20

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 7000$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 2$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 10$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 9.34$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 9.34 \cdot 7000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0654$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 9.34 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00519$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.66$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.66 \cdot 7000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00462$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.66 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000367$

Вид сварки: Дуговая металлизация при применении проволоки: СВ-08Г2С

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 14000$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BЧАС = 4$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 38$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 35$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 35 \cdot 14000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.49$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 35 \cdot 4 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0389$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.48$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.48 \cdot 14000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0207$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.48 \cdot 4 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001644$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.16$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.16 \cdot 14000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00224$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.16 \cdot 4 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001778$

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 14000$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 4$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 22$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 22 \cdot 14000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.2464$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 22 \cdot 4 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01956$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 22 \cdot 14000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.04$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 22 \cdot 4 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00318$

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 15750$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 4.5$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 15750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.189$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 4.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.015$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 15750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0307$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO \cdot K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1 - \eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 4.5 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.002438$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.0389	1.3193
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.002403	0.09835
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01956	0.4942
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00318	0.08025
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01847	0.4656
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.001292	0.02941
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.00458	0.0753
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.001944	0.046106

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6038, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6038 41, Нанесение битумной мастики

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
 2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 1944$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Об'ем производства битума, т/год, $MY = 212.4$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 212.4) / 1000 = 0.2124$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.2124 \cdot 10^6 / (1944 \cdot 3600) = 0.03034979424$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.03034979424	0.2124

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6039, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6039 42, покрасочные работы

Список литературы:

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 12.4$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 4.05$**

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F2 = 100$**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 26$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 12.4 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 3.224$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 4.05 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2925$**

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 12$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 12.4 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 1.488$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 4.05 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.135$**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 62$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 12.4 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 7.688$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 4.05 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.6975$**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 12.4**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 4.05**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 100**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 12.4 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 5.58$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 4.05 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.50625$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **DK = 30**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 12.4 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 2.046$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 4.05 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.185625$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 15.75**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 3.15**

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 100**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 100$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 15.75 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 15.75$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 3.15 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.875$**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 5.75$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 1$**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-133

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F2 = 50$**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 50$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 5.75 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 1.4375$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.06944444444$**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 50$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 5.75 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 1.4375$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.06944444444$**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %,

DK = 30

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 5.75 \cdot (100-50) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = \mathbf{0.8625}$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1 \cdot (100-50) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = \mathbf{0.04166666667}$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 5.75**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 1**

Марка ЛКМ: Лак КФ-965

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 65**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 100**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 5.75 \cdot 65 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = \mathbf{3.7375}$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 65 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = \mathbf{0.18055555556}$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **DK = 30**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 5.75 \cdot (100-65) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = \mathbf{0.60375}$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1 \cdot (100-65) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = \mathbf{0.02916666667}$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 22.5**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 4.5$**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F2 = 45$**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 50$**

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 22.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 5.0625$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 4.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.28125$**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 50$**

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 22.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 5.0625$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 4.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.28125$**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DK = 30$**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, **$\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 22.5 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 3.7125$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, **$\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 4.5 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.20625$**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 22.5$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 4.5$**

Марка ЛКМ: Лак БТ-123

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 56$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 96$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 22.5 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 12.096$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 4.5 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.672$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 22.5 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.504$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 4.5 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.028$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 22.5 \cdot (100-56) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 2.97$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 4.5 \cdot (100-56) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.165$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 22.5$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 4.5$

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 63$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 57.4**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 22.5 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 8.13645$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 4.5 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.452025$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 42.6**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 22.5 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 6.03855$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 4.5 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.335475$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **DK = 30**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 22.5 \cdot (100-63) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 2.4975$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 4.5 \cdot (100-63) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.13875$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 22.5**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 4.5**

Марка ЛКМ: Эмаль МС-17

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 57**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 100**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 22.5 \cdot 57 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6}$

$10^{-6} = 12.8250000$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 4.5 \cdot 57 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.7125$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 22.5 \cdot (100-57) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 2.9025000$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 4.5 \cdot (100-57) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.16125$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.7125	45.13745
0621	Метилбензол (349)	0.6975	7.688
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.135	1.488
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.2925	3.224
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.875	32.53005
2902	Взвешенные частицы (116)	0.20625	15.59475

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6040, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6040 42, Полиэтиленовая сварка

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами
Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования отрасли". Харьков, 1991г.
3. "Удельные показатели образования вредных веществ от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.

Вид работ: Сварка пластиковых окон из ПВХ

Количество проведенных сварок стыков, шт./год, $N = 10000$

"Чистое" время работы, час/год, $T = 2450$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12), $Q = 0.009$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $M = Q \cdot N / 10^6 = 0.009 \cdot 10000 / 10^6 = 0.00009$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.00009 \cdot 10^6 / (2450 \cdot 3600) = 0.00001020408$

Примесь: 0827 Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12), $Q = 0.0039$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $M = Q \cdot N / 10^6 = 0.0039 \cdot 10000 / 10^6 = 0.000039$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.000039 \cdot 10^6 / (2450 \cdot 3600) = 0.00000442177$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00001020408	0.00009
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.00000442177	0.000039

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6041, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6041 43, Асфальтирование

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 2600$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 3442$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 3442) / 1000 = 3.442$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 3.442 \cdot 10^6 / (2600 \cdot 3600) = 0.36773504274$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.36773504274	3.442

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6043, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6043 45, Газовая резка

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $K_{NO} = 0.13$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), $L = 5$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 5609$

Число единицы оборудования на участке, $N_{уст} = 6$

Число единицы оборудования, работающих одновременно, $N_{уст}^{MAX} = 4$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), $K^X = 74$
в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 1.1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot T \cdot N_{уст} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 5609 \cdot 6 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.037$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{уст}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 4 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001222$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 72.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot T \cdot N_{уст} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 72.9 \cdot 5609 \cdot 6 / 10^6 \cdot (1-0) = 2.453$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{уст}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 72.9 \cdot 4 / 3600 \cdot (1-0) = 0.081$

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 49.5$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot T \cdot N_{уст} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 49.5 \cdot 5609 \cdot 6 / 10^6 \cdot (1-0) = 1.666$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{уст}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 49.5 \cdot 4 / 3600 \cdot (1-0) = 0.055$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 39$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = KNO_2 \cdot K^X \cdot T_- \cdot N_{уст} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 39 \cdot 5609 \cdot 6 / 10^6 \cdot (1-0) = 1.05$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = KNO_2 \cdot K^X \cdot N_{уст}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 39 \cdot 4 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0347$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = KNO \cdot K^X \cdot T_- \cdot N_{уст} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 39 \cdot 5609 \cdot 6 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.1706$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = KNO \cdot K^X \cdot N_{уст}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 39 \cdot 4 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00563$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.081	2.453
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.001222	0.037
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0347	1.05
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00563	0.1706
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.055	1.666

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6045, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6045 47, Работа отбойных молотков

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от самоходных дробильных установок

Наименование агрегата: СДА-1000 без средств пылеулавливания

Общее количество дробилок данного типа, шт., $N = 9$

Количество одновременно работающих дробилок данного типа, шт., $N1 = 5$

Удельное пылевыведение при работе СДУ, г/т (табл.3.6.1), $Q = 4.5$

Максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час, $GH = 10$

Количество переработанной горной породы, т/год, $GGOD = 40980$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.6.1), $G = N1 \cdot Q \cdot GH \cdot K5 / 3600 = 5 \cdot 4.5 \cdot 10 \cdot 0.7 / 3600 = 0.04375$

Валовый выброс, т/год (3.6.2), $M = N \cdot Q \cdot GGOD \cdot K5 \cdot 10^{-6} = 9 \cdot 4.5 \cdot 40980 \cdot 0.7 \cdot 10^{-6} = 1.162$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.04375 = 0.0175$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.162 = 0.4648$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0175	0.4648

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6046

Источник выделения: 6046 48, Буровые работы

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при буровых работах (п. 9.3.4)

Горная порода: Глина

Плотность, т/м³, $P = 2.7$

Содержание пылевой фракции в буровой мелоче, доли единицы, $B = 0.04$

Доля пыли (от всей массы пылевой фракции), переходящая в аэрозоль, $K7 = 0.02$

Диаметр буримых скважин, м, $D = 0.5$

Скорость бурения, м/ч, $VB = 1.5$

Общее кол-во буровых станков, шт., $\_KOLIV\_ = 5$

Количество одновременно работающих буровых станков, шт., $N1 = 2$

Время работы одного станка, ч/год, $T = 3600$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0.3$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Валовый выброс, т/год (9.30), $M = 0.785 \cdot D^2 \cdot VB \cdot P \cdot T \cdot B \cdot K7 \cdot (1-N) \cdot KOLIV = 0.785 \cdot 0.5^2 \cdot 1.5 \cdot 2.7 \cdot 3600 \cdot 0.04 \cdot 0.02 \cdot (1-0.3) \cdot 5 = 8.01171$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.31), $G = 0.785 \cdot D^2 \cdot VB \cdot P \cdot B \cdot K7 \cdot (1-N) \cdot 1000 \cdot N1 / 3.6 = 0.785 \cdot 0.5^2 \cdot 1.5 \cdot 2.7 \cdot 0.04 \cdot 0.02 \cdot (1-0.3) \cdot 1000 \cdot 2 / 3.6 = 0.247275$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.247275	8.01171

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6047, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6047 49, Передвижение автотранспорта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.6$

Число автомашин, работающих, $N = 15$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $N = 6$

Средняя протяженность 1 ходки, км, $L = 1.5$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, $G1 = 10$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл.9), $C1 = 1$

Средняя скорость движения транспорта, км/ч, $G2 = N \cdot L / N = 6 \cdot 1.5 / 15 = 0.6$

Данные о скорости движения 1 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта (табл.10), $C2 = 0.6$

Коэфф. состояния дорог (1 – для грунтовых, 0.5 – для щебеночных, 0.1 – щебеночных, обработанных) (табл.11), **C3 = 1**

Средняя площадь грузовой платформы, м², **F = 10**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), **C4 = 1.45**

Скорость обдувки материала, м/с, **G5 = 5**

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), **C5 = 1.5**

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, **Q'2 = 0.004**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега C1 = 1, C2 = 1, C3 = 1, г, **QL = 1450**

Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный C6 = k5, **C6 = 0.6**

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Количество рабочих часов в году, **RT = 4320**

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), **Q = (C1 · C2 · C3 · K5 · N · L · QL · C6 · C7 / 3600) + (C4 · C5 · C6 · Q'2 · F · N) = (1 · 0.6 · 1 · 0.6 · 6 · 1.5 · 1450 · 0.6 · 0.01 / 3600) + (1.45 · 1.5 · 0.6 · 0.004 · 10 · 15) = 0.791**

Валовый выброс пыли, т/год, **QГОД = 0.0036 · Q · RT = 0.0036 · 0.791 · 4320 = 12.3**

Итого выбросы от источника выделения: 049 Передвижение автотранспорта

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.791	12.3

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6071

Источник выделения: 6071 32, Уплотнение грунта (Автотранспортные работы)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K5 = 0.6**

Число автомашин, работающих, **N = 5**

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, **N = 6**

Средняя протяженность 1 ходки, км, **L = 0.5**

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, **G1 = 10**

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл.9), **$C1 = 1$**
 Средняя скорость движения транспорта, км/ч, **$G2 = N \cdot L / N = 6 \cdot 0.5 / 5 = 0.6$**
 Данные о скорости движения 1 км/ч отсутствуют в таблице 010
 Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта (табл.10), **$C2 = 0.6$**
 Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), **$C3 = 1$**
 Средняя площадь грузовой платформы, м², **$F = 6$**
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), **$C4 = 1.45$**
 Скорость обдувки материала, м/с, **$G5 = 1.5$**
 Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), **$C5 = 1$**
 Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, **$Q'2 = 0.004$**
 Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега $C1 = 1$, $C2 = 1$, $C3 = 1$, г, **$QL = 1450$**
 Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный $C6 = k5$, **$C6 = 0.6$**
 Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **$C7 = 0.01$**
 Количество рабочих часов в году, **$RT = 900$**
 Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), **$Q = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N \cdot L \cdot QL \cdot C6 \cdot C7 / 3600) + (C4 \cdot C5 \cdot C6 \cdot Q'2 \cdot F \cdot N) = (1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 6 \cdot 0.5 \cdot 1450 \cdot 0.6 \cdot 0.01 / 3600) + (1.45 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.004 \cdot 6 \cdot 5) = 0.107$**
 Валовый выброс пыли, т/год, **$Q_{ГОД} = 0.0036 \cdot Q \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.107 \cdot 900 = 0.347$**

Итого выбросы от источника выделения: 032 Уплотнение грунта (Автотранспортные работы)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.107	0.347

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6114

Источник выделения: 6114 49, Насос для дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), **$Q = 0.01$**

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., **$N1 = 4$**

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., **$NN1 = 4$**

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 8760$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.01 \cdot 4 / 3.6 = 0.01111$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.01 \cdot 4 \cdot 8760) / 1000 = 0.3504$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.3504 / 100 = 0.34941888$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01111 / 100 = 0.011078892$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.3504 / 100 = 0.00098112$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01111 / 100 = 0.000031108$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000031108	0.00098112
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011078892	0.34941888

Расчет выбросов при СМР 2028 год

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0130, Выхлопная труба

Источник выделения N 001, ДЭС 100 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и ВП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 6.724

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 495 * 100 = 0.43164 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.43164 / 0.653802559 = 0.660199312 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.085333333	0.0860672	0	0.085333333	0.0860672
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013866667	0.01398592	0	0.013866667	0.01398592
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003968333	0.003842295	0	0.003968333	0.003842295
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.03362	0	0.033333333	0.03362
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086111111	0.087412	0	0.086111111	0.087412
0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0.000000095	0.000000134	0	0.000000095	0.000000134

	Бензпирен) (54)					
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	0.000960591	0	0.0009525	0.000960591
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.023015833	0.023053705	0	0.023015833	0.023053705

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0131, Выхлопная труба
Источник выделения N 002, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 1.25
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 40
Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_g \cdot P_g = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_и** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

«Строительство электростанции на базе парогазовой установки (ПГУ) общей мощностью 1100 МВт в Кызылординской области» Технико-экономическое обоснование (ТЭО)

Группа	СО	NO _x	СН	С	SO ₂	CH ₂ O	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0172	0	0.036622222	0.0172
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.002795	0	0.005951111	0.002795
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.001071425	0	0.002222222	0.001071425
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.005625	0	0.012222222	0.005625
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.01875	0	0.04	0.01875
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000025	0	0.000000041	0.000000025
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000214288	0	0.000476222	0.000214288
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.005357137	0	0.011428556	0.005357137

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0132, Труба

Источник выделения: 0132 03, Битумный котел 400 л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе

асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 1200$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 3.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{SO_2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{SO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.042576812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$

$NO_X = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $K_{NO_2} = 0.047$

Кoeff. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot K_{NO_2} \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.00615$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $\underline{G} = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424 = 0.0011392$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $\underline{M} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $\underline{G} = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 17.7$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $\underline{M} = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (\underline{T} \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.0040972222$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0133, Выхлопная труба

Источник выделения N 004, ДЭС 150 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и ВП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 6.924

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 150

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 495 \cdot 150 = 0.64746 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.64746 / 0.653802559 = 0.990298968 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.128	0.0886272	0	0.128	0.0886272
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0208	0.01440192	0	0.0208	0.01440192
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0059525	0.003956581	0	0.0059525	0.003956581
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05	0.03462	0	0.05	0.03462
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.129166667	0.090012	0	0.129166667	0.090012
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000143	0.000000138	0	0.000000143	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00142875	0.000989163	0	0.00142875	0.000989163

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.03452375	0.023739419	0	0.03452375	0.023739419

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0134, Выхлопная труба
Источник выделения N 005, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 1.163
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_i** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.01600288	0	0.036622222	0.01600288
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.002600468	0	0.005951111	0.002600468
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.000996854	0	0.002222222	0.000996854
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0052335	0	0.012222222	0.0052335
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.017445	0	0.04	0.017445
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000023	0	0.000000041	0.000000023
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000199373	0	0.000476222	0.000199373
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.004984281	0	0.011428556	0.004984281

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0135, Труба

Источник выделения: 0135 06, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T_ = 1200$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 3.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_1SO_2 = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-N_1SO_2) \cdot (1-N_2SO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G_ = M_ \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M_ = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1-0 / 100) = 0.042576812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G_ = M_ \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$

$NOX = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO_2 = 0.047$

Кoeff. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1-0) = 0.00615$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_) = 0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M_ = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G_ = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424$

= 0.0011392

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $M = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $G = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 17.7$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.0040972222$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0136, Выхлопная труба

Источник выделения N 007, ДЭС

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 3.85
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 495 \cdot 100 = 0.43164 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.43164 / 0.653802559 = 0.660199312 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.085333333	0.04928	0	0.085333333	0.04928
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013866667	0.008008	0	0.013866667	0.008008
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003968333	0.002200006	0	0.003968333	0.002200006
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.01925	0	0.033333333	0.01925
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086111111	0.05005	0	0.086111111	0.05005
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000095	0.000000077	0	0.000000095	0.000000077
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	0.000550011	0	0.0009525	0.000550011

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.023015833	0.013199995	0	0.023015833	0.013199995

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0137, Выхлопная труба
Источник выделения N 008, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 2.07
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_i** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0284832	0	0.036622222	0.0284832
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.00462852	0	0.005951111	0.00462852
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.00177428	0	0.002222222	0.00177428
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.009315	0	0.012222222	0.009315
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.03105	0	0.04	0.03105
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000041	0	0.000000041	0.000000041
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.00035486	0	0.000476222	0.00035486
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.00887142	0	0.011428556	0.00887142

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0138, Труба

Источник выделения: 0138 09, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 1200$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 3.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{SO_2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{SO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.042576812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$

$NO_X = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $K_{NO_2} = 0.047$

Козэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot K_{NO_2} \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.00615$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $\_M\_ = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$
 Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $\_G\_ = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424 = 0.0011392$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $\_M\_ = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$
 Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $\_G\_ = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 17.7$
 Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $\_M\_ = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = \_M\_ \cdot 10^6 / (\_T\_ \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.00409722222$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0139, Выхлопная труба
 Источник выделения N 010, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
 Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4.7
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 11
 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 313
 Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 313 * 11 = 0.03002296 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.03002296 / 0.653802559 = 0.04592053 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010071111	0.064672	0	0.010071111	0.064672
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001636556	0.0105092	0	0.001636556	0.0105092
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000611111	0.004028558	0	0.000611111	0.004028558
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003361111	0.02115	0	0.003361111	0.02115
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.011	0.0705	0	0.011	0.0705
0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0.000000011	0.000000094	0	0.000000011	0.000000094

	Бензпирен) (54)					
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000130961	0.000805721	0	0.000130961	0.000805721
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.003142853	0.020142837	0	0.003142853	0.020142837

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0140, Выхлопная труба
Источник выделения N 011, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 6.529
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 31
Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 203
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_{э} * P_{э} = 8.72 * 10^{-6} * 203 * 31 = 0.05487496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.05487496 / 0.653802559 = 0.083932005 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_и** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

«Строительство электростанции на базе парогазовой установки (ПГУ) общей мощностью 1100 МВт в Кызылординской области» Технико-экономическое обоснование (ТЭО)

Группа	СО	NO _x	СН	С	SO ₂	CH ₂ O	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.08983904	0	0.028382222	0.08983904
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.014598844	0	0.004612111	0.014598844
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.005596267	0	0.001722222	0.005596267
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.0293805	0	0.009472222	0.0293805
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.097935	0	0.031	0.097935
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000131	0	0.000000032	0.000000131
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.001119266	0	0.000369072	0.001119266
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.008857131	0.027981401	0	0.008857131	0.027981401

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0141, Выхлопная труба
Источник выделения N 012, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, CH₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 3.142
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 40
 Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134

	(583)					
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.014139	0	0.012222222	0.014139
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.04713	0	0.04	0.04713
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0142, Выхлопная труба
Источник выделения N 013, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 6.529
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 31
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 203
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 203 \cdot 31 = 0.05487496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.05487496 / 0.653802559 = 0.083932005 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.08983904	0	0.028382222	0.08983904
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.014598844	0	0.004612111	0.014598844
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.005596267	0	0.001722222	0.005596267
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.0293805	0	0.009472222	0.0293805
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.097935	0	0.031	0.097935
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000131	0	0.000000032	0.000000131
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.001119266	0	0.000369072	0.001119266
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.008857131	0.027981401	0	0.008857131	0.027981401

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0143, Выхлопная труба
Источник выделения N 014, Компрессор передвижной 5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 3.142
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b_э**,
г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан
самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_{э} * P_{э} = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0
гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки
до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{zi}** г/кг.топл. стационарной дизельной
установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i**, т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных
значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.014139	0	0.012222222	0.014139
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.04713	0	0.04	0.04713
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0144, Труба

Источник выделения: 0144 15, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
 2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, **$T = 1200$**

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), **$AR = 0.1$**

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), **SR = 0.3**

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), **H2S = 0**

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), **QR = 42.75**

Расход топлива, т/год, **BT = 3.06308**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, **N1SO2 = 0.02**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), **$\_M\_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N1SO2) \cdot (1 - N2SO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), **$\_G\_ = \_M\_ \cdot 10^6 / (3600 \cdot \_T\_) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, **Q3 = 0.5**

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, **Q4 = 0**

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, **R = 0.65**

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**

Валовый выброс, т/год (3.18), **$\_M\_ = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.042576812$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), **$\_G\_ = \_M\_ \cdot 10^6 / (3600 \cdot \_T\_) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$**

NOX = 1

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, **PUST = 0.5**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), **KNO2 = 0.047**

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, **B = 0**

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), **$M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.00615$**

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, **$G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot \_T\_) = 0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$**

Коэффициент трансформации для диоксида азота, **NO2 = 0.8**

Коэффициент трансформации для оксида азота, **NO = 0.13**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, **$\_M\_ = NO2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$**

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, **$\_G\_ = NO2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424 = 0.0011392$**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, **$\_M\_ = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$**

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, **$\_G\_ = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в

пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 17.7$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.00409722222$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0145, Выхлопная труба
Источник выделения N 016, Компрессор передвижной 0,5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4.7
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 11
Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 313
Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 313 \cdot 11 = 0.03002296 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.03002296 / 0.653802559 = 0.04592053 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010071111	0.064672	0	0.010071111	0.064672
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001636556	0.0105092	0	0.001636556	0.0105092
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000611111	0.004028558	0	0.000611111	0.004028558
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003361111	0.02115	0	0.003361111	0.02115
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.011	0.0705	0	0.011	0.0705
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000011	0.000000094	0	0.000000011	0.000000094
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000130961	0.000805721	0	0.000130961	0.000805721
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.003142853	0.020142837	0	0.003142853	0.020142837

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0146, Выхлопная труба
Источник выделения N 017, Компрессор передвижной 6,3 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 6.529
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 31
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 203
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 203 \cdot 31 = 0.05487496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.05487496 / 0.653802559 = 0.083932005 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{zi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i**, т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.08983904	0	0.028382222	0.08983904
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.014598844	0	0.004612111	0.014598844
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.005596267	0	0.001722222	0.005596267
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.0293805	0	0.009472222	0.0293805
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.097935	0	0.031	0.097935
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000131	0	0.000000032	0.000000131
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.001119266	0	0.000369072	0.001119266
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.008857131	0.027981401	0	0.008857131	0.027981401

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0147, Выхлопная труба
Источник выделения N 018, Компрессор передвижной 5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 3.142
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P** , кВт, 40
Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя **b** ,
г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан
самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{O_2} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{O_2} , кг/м³:

$$\gamma_{O_2} = 1.31 / (1 + T_{O_2} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{O_2} , м³/с:

$$Q_{O_2} = G_{O_2} / \gamma_{O_2} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.014139	0	0.012222222	0.014139
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.04713	0	0.04	0.04713
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063

1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0148, Выхлопная труба
Источник выделения N 019, Компрессор передвижной 5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 3.142
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{ji}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП

A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.014139	0	0.012222222	0.014139
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.04713	0	0.04	0.04713
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0149, Труба

Источник выделения: 0149 20, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе

асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 1200$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 3.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{SO_2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{SO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.042576812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$

$NO_X = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO_2 = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.00615$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $\underline{G} = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424 = 0.0011392$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $\underline{M} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $\underline{G} = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 17.7$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $\underline{M} = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (\underline{T} \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.0040972222$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0150, Выхлопная труба

Источник выделения N 021, Компрессор передвижной 0,5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂О и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4.7

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 11

Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 313

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 313 \cdot 11 = 0.03002296 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.03002296 / 0.653802559 = 0.04592053 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010071111	0.064672	0	0.010071111	0.064672
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001636556	0.0105092	0	0.001636556	0.0105092
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000611111	0.004028558	0	0.000611111	0.004028558
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003361111	0.02115	0	0.003361111	0.02115
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.011	0.0705	0	0.011	0.0705
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000011	0.000000094	0	0.000000011	0.000000094
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000130961	0.000805721	0	0.000130961	0.000805721
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды	0.003142853	0.020142837	0	0.003142853	0.020142837

предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)						

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0151, Выхлопная труба
Источник выделения N 022, Компрессор передвижной 6,3 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 6.529
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 31
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**,
г/кВт*ч, 203
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан
самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 203 * 31 = 0.05487496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0
гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.05487496 / 0.653802559 = 0.083932005 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки
до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{ji}** г/кг.топл. стационарной дизельной
установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.08983904	0	0.028382222	0.08983904
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.014598844	0	0.004612111	0.014598844
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.005596267	0	0.001722222	0.005596267
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.0293805	0	0.009472222	0.0293805
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.097935	0	0.031	0.097935
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000131	0	0.000000032	0.000000131
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.001119266	0	0.000369072	0.001119266
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.008857131	0.027981401	0	0.008857131	0.027981401

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0152, Выхлопная труба
Источник выделения N 023, Компрессор передвижной 10м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 4.106
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 83
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b ,

г/кВт*ч, 209

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 209 * 83 = 0.15126584 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.15126584 / 0.653802559 = 0.231363181 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.070826667	0.0525568	0	0.070826667	0.0525568
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.011509333	0.00854048	0	0.011509333	0.00854048
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003293717	0.002346292	0	0.003293717	0.002346292
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера	0.027666667	0.02053	0	0.027666667	0.02053

	(IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.071472222	0.053378	0	0.071472222	0.053378
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000079	0.000000082	0	0.000000079	0.000000082
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000790575	0.000586583	0	0.000790575	0.000586583
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.019103142	0.014077708	0	0.019103142	0.014077708

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0153, Выхлопная труба
Источник выделения N 024, Компрессор передвижной 5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 3.142
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P, / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.014139	0	0.012222222	0.014139
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.04713	0	0.04	0.04713
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0154, Выхлопная труба
Источник выделения N 025, Компрессор передвижной 5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ) : зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}** , т, 3.142
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P** , кВт, 40
 Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b** , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов **T_{ог}** , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}** , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NO _x	СН	С	SO ₂	СН ₂ O	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{zi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NO _x	СН	С	SO ₂	СН ₂ O	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i** , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i** , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.014139	0	0.012222222	0.014139
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.04713	0	0.04	0.04713
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0155, Выхлопная труба
Источник выделения N 026, Компрессор передвижной 10м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 4.106
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 83
Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 209
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 209 \cdot 83 = 0.15126584 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.15126584 / 0.653802559 = 0.231363181 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.070826667	0.0525568	0	0.070826667	0.0525568
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.011509333	0.00854048	0	0.011509333	0.00854048
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003293717	0.002346292	0	0.003293717	0.002346292
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.027666667	0.02053	0	0.027666667	0.02053
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.071472222	0.053378	0	0.071472222	0.053378
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000079	0.000000082	0	0.000000079	0.000000082
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000790575	0.000586583	0	0.000790575	0.000586583
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);	0.019103142	0.014077708	0	0.019103142	0.014077708

	Растворитель РПК-265П) (10)					

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0156, Выхлопная труба
Источник выделения N 027, Компрессор передвижной 5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 3.142
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_и** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i**, т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.014139	0	0.012222222	0.014139
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.04713	0	0.04	0.04713
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0157, Труба

Источник выделения: 0157 28, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, ***T* = 1200**

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 3.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{SO_2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $\underline{M} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{SO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{\text{н}}) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $\underline{M} = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.042576812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{\text{н}}) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$

$NO_X = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO_2 = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.00615$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{\text{н}}) = 0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $\underline{M} = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $\underline{G} = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424 = 0.0011392$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $\underline{M} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $\underline{G} = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 17.7$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.0040972222$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0158, Выхлопная труба
Источник выделения N 029, Компрессор передвижной 0,5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4.7

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 11

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 313

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 313 \cdot 11 = 0.03002296 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.03002296 / 0.653802559 = 0.04592053 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010071111	0.064672	0	0.010071111	0.064672
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001636556	0.0105092	0	0.001636556	0.0105092
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000611111	0.004028558	0	0.000611111	0.004028558
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003361111	0.02115	0	0.003361111	0.02115
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.011	0.0705	0	0.011	0.0705
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000011	0.000000094	0	0.000000011	0.000000094
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000130961	0.000805721	0	0.000130961	0.000805721
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.003142853	0.020142837	0	0.003142853	0.020142837

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0159, Выхлопная труба
Источник выделения N 030, Компрессор передвижной 6,3 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 6.529
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 31
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_э**,
г/кВт*ч, 203
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан
самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 203 \cdot 31 = 0.05487496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0
гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.05487496 / 0.653802559 = 0.083932005 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки
до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{zi}** г/кг.топл. стационарной дизельной
установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i**, т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных
значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.08983904	0	0.028382222	0.08983904
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.014598844	0	0.004612111	0.014598844
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.005596267	0	0.001722222	0.005596267
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.0293805	0	0.009472222	0.0293805
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.097935	0	0.031	0.097935
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000131	0	0.000000032	0.000000131
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.001119266	0	0.000369072	0.001119266
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.008857131	0.027981401	0	0.008857131	0.027981401

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0160

Источник выделения N 031, Компрессор передвижной 5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 3.142
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя **b_э**,
г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан
самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{O_2} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{O_2} , кг/м³:

$$\gamma_{O_2} = 1.31 / (1 + T_{O_2} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{O_2} , м³/с:

$$Q_{O_2} = G_{O_2} / \gamma_{O_2} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.014139	0	0.012222222	0.014139
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.04713	0	0.04	0.04713
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063

1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0161, Выхлопная труба
Источник выделения N 032, Компрессор передвижной 5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 18.024
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{ji}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП

A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.24801024	0	0.036622222	0.24801024
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.040301664	0	0.005951111	0.040301664
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.015449091	0	0.002222222	0.015449091
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.081108	0	0.012222222	0.081108
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.27036	0	0.04	0.27036
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.00000036	0	0.000000041	0.00000036
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.003089854	0	0.000476222	0.003089854
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.077245637	0	0.011428556	0.077245637

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0162, Выхлопная труба

Источник выделения N 033, Компрессор передвижной 5м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 3.142
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 40
 Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134

	(583)					
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.014139	0	0.012222222	0.014139
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.04713	0	0.04	0.04713
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0163, Выхлопная труба
Источник выделения N 034, ДЭС 150 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 6.924
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 150

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 495 \cdot 150 = 0.64746 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.64746 / 0.653802559 = 0.990298968 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.128	0.0886272	0	0.128	0.0886272
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0208	0.01440192	0	0.0208	0.01440192
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0059525	0.003956581	0	0.0059525	0.003956581
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05	0.03462	0	0.05	0.03462
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.129166667	0.090012	0	0.129166667	0.090012
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000143	0.000000138	0	0.000000143	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00142875	0.000989163	0	0.00142875	0.000989163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.03452375	0.023739419	0	0.03452375	0.023739419

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0164, Труба

Источник выделения: 0164 35, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
 2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 1200$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 3.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{SO_2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{SO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.042576812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$

$NO_X = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $K_{NO_2} = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1-0) = 0.00615$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M_{NO_2} = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G_{NO_2} = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424 = 0.0011392$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $M_{NO} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $G_{NO} = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 17.7$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M_{C_{12-19}} = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{C_{12-19}} = M_{C_{12-19}} \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.0040972222$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0165, Выхлопная труба

Источник выделения N 036, ДЭС 150 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂О и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 6.924

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 150

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P, = 8.72 * 10^{-6} * 495 * 150 = 0.64746 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.64746 / 0.653802559 = 0.990298968 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P, / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.128	0.0886272	0	0.128	0.0886272
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0208	0.01440192	0	0.0208	0.01440192
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0059525	0.003956581	0	0.0059525	0.003956581
0330	Сера диоксид (Ангидрид	0.05	0.03462	0	0.05	0.03462

	сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.129166667	0.090012	0	0.129166667	0.090012
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000143	0.000000138	0	0.000000143	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00142875	0.000989163	0	0.00142875	0.000989163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.03452375	0.023739419	0	0.03452375	0.023739419

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0166, Выхлопная труба
Источник выделения N 037, ДЭС 150 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 6.924
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_s** , кВт, 150

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b_s** , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_s \cdot P_s = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 495 \cdot 150 = 0.64746 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.64746 / 0.653802559 = 0.990298968 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.128	0.0886272	0	0.128	0.0886272
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0208	0.01440192	0	0.0208	0.01440192
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0059525	0.003956581	0	0.0059525	0.003956581
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05	0.03462	0	0.05	0.03462
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.129166667	0.090012	0	0.129166667	0.090012
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000143	0.000000138	0	0.000000143	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00142875	0.000989163	0	0.00142875	0.000989163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.03452375	0.023739419	0	0.03452375	0.023739419

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0167, Труба

Источник выделения: 0167 38, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 1200$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 3.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{ISO_2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{ISO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.042576812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$

$NOX = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $K_{NO_2} = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot K_{NO_2} \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.00615$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424 = 0.0011392$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $M = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $G = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 17.7$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.0040972222$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0168, Выхлопная труба

Источник выделения N 039, Компрессор передвижной 0,5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂О и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4.7

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 11

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 313

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 313 * 11 = 0.03002296 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.03002296 / 0.653802559 = 0.04592053 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010071111	0.064672	0	0.010071111	0.064672
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001636556	0.0105092	0	0.001636556	0.0105092
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000611111	0.004028558	0	0.000611111	0.004028558
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003361111	0.02115	0	0.003361111	0.02115

0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.011	0.0705	0	0.011	0.0705
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000011	0.000000094	0	0.000000011	0.000000094
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000130961	0.000805721	0	0.000130961	0.000805721
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.003142853	0.020142837	0	0.003142853	0.020142837

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0169, Выхлопная труба
Источник выделения N 040, Компрессор передвижной 6,3 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂О и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 6.529
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 31
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 203
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 203 \cdot 31 = 0.05487496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.05487496 / 0.653802559 = 0.083932005 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.08983904	0	0.028382222	0.08983904
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.014598844	0	0.004612111	0.014598844
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.005596267	0	0.001722222	0.005596267
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.0293805	0	0.009472222	0.0293805
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.097935	0	0.031	0.097935
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000131	0	0.000000032	0.000000131
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.001119266	0	0.000369072	0.001119266
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.008857131	0.027981401	0	0.008857131	0.027981401

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0170, Выхлопная труба
Источник выделения N 041, ДЭС 150 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 6.924
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 150

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 495 * 150 = 0.64746 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.64746 / 0.653802559 = 0.990298968 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42Е-6

Таблица значений выбросов **q_{zi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i**, т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.128	0.0886272	0	0.128	0.0886272

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0208	0.01440192	0	0.0208	0.01440192
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0059525	0.003956581	0	0.0059525	0.003956581
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05	0.03462	0	0.05	0.03462
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.129166667	0.090012	0	0.129166667	0.090012
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000143	0.000000138	0	0.000000143	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00142875	0.000989163	0	0.00142875	0.000989163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.03452375	0.023739419	0	0.03452375	0.023739419

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0171, Выхлопная труба
Источник выделения N 042, Компрессор передвижной 5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 3.142
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.014139	0	0.012222222	0.014139
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.04713	0	0.04	0.04713
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

	Растворитель РПК-265П) (10)					

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0172, Труба

Источник выделения: 0172 43, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 1200$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 3.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{SO_2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{SO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.042576812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$

NOX = 1

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $K_{NO2} = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot K_{NO2} \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1-0) = 0.00615$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M_{NO2} = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G_{NO2} = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424 = 0.0011392$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $M_{NO} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $G_{NO} = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $M_Y = 17.7$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M_{C12-19} = (1 \cdot M_Y) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{C12-19} = M_{C12-19} \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.0040972222$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0173, Выхлопная труба
Источник выделения N 044, Компрессор передвижной 6,3 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 6.529
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 31
 Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 203
 Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 203 \cdot 31 = 0.05487496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.05487496 / 0.653802559 = 0.083932005 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{zi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i**, т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.08983904	0	0.028382222	0.08983904
0304	Азот (II) оксид (Азота	0.004612111	0.014598844	0	0.004612111	0.014598844

	оксид) (6)					
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.005596267	0	0.001722222	0.005596267
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.0293805	0	0.009472222	0.0293805
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.097935	0	0.031	0.097935
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000131	0	0.000000032	0.000000131
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.001119266	0	0.000369072	0.001119266
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008857131	0.027981401	0	0.008857131	0.027981401

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0174, Выхлопная труба
Источник выделения N 045, Компрессор передвижной 5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 20.131
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P** , кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b** , г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.27700256	0	0.036622222	0.27700256
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.045012916	0	0.005951111	0.045012916
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.017255085	0	0.002222222	0.017255085
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0905895	0	0.012222222	0.0905895
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.301965	0	0.04	0.301965
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000403	0	0.000000041	0.000000403
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.003451057	0	0.000476222	0.003451057
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-	0.011428556	0.086275628	0	0.011428556	0.086275628

265П) (10)						

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0175, Выхлопная труба
Источник выделения N 046, Компрессор передвижной 6,3 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 6.529
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 31
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_э**,
г/кВт*ч, 203
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан
самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 203 \cdot 31 = 0.05487496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0
гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.05487496 / 0.653802559 = 0.083932005 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки
до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_и** г/кг.топл. стационарной дизельной
установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i**, т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.08983904	0	0.028382222	0.08983904
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.014598844	0	0.004612111	0.014598844
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.005596267	0	0.001722222	0.005596267
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.0293805	0	0.009472222	0.0293805
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.097935	0	0.031	0.097935
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000131	0	0.000000032	0.000000131
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.001119266	0	0.000369072	0.001119266
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008857131	0.027981401	0	0.008857131	0.027981401

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0176, Труба

Источник выделения: 0176 47, Битумный котел 1000л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
 2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T_{\text{г}} = 1200$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 3.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{1SO_2} = 0.02$
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $\underline{M} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{1SO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (3600 \cdot \underline{T}) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $\underline{M} = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.042576812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (3600 \cdot \underline{T}) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$

$NO_X = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO_2 = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.00615$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot \underline{T}) = 0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $\underline{M} = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $\underline{G} = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424 = 0.0011392$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $\underline{M} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $\_G\_ = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Об'ем производства битума, т/год, $MY = 17.7$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $\_M\_ = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = \_M\_ \cdot 10^6 / (\_T\_ \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.00409722222$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0177, Выхлопная труба
Источник выделения N 048, ДЭС 150 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и ВП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 6.924
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 150

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 495 \cdot 150 = 0.64746 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.64746 / 0.653802559 = 0.990298968 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.128	0.0886272	0	0.128	0.0886272
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0208	0.01440192	0	0.0208	0.01440192
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0059525	0.003956581	0	0.0059525	0.003956581
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05	0.03462	0	0.05	0.03462
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.129166667	0.090012	0	0.129166667	0.090012
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000143	0.000000138	0	0.000000143	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00142875	0.000989163	0	0.00142875	0.000989163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);	0.03452375	0.023739419	0	0.03452375	0.023739419

Растворитель РПК-265П) (10)						

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0178, Выхлопная труба

Источник выделения N 049, ДЭС 150 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 6.924

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 150

Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 495 \cdot 150 = 0.64746 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.64746 / 0.653802559 = 0.990298968 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов **q_и** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.128	0.0886272	0	0.128	0.0886272
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0208	0.01440192	0	0.0208	0.01440192
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0059525	0.003956581	0	0.0059525	0.003956581
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05	0.03462	0	0.05	0.03462
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.129166667	0.090012	0	0.129166667	0.090012
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000143	0.000000138	0	0.000000143	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00142875	0.000989163	0	0.00142875	0.000989163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.03452375	0.023739419	0	0.03452375	0.023739419

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0179, Выхлопная труба

Источник выделения N 050, ДЭС 150 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 6.924

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 150

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b ,

г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 495 * 150 = 0.64746 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.64746 / 0.653802559 = 0.990298968 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.128	0.0886272	0	0.128	0.0886272
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0208	0.01440192	0	0.0208	0.01440192
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0059525	0.003956581	0	0.0059525	0.003956581
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера	0.05	0.03462	0	0.05	0.03462

	(IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.129166667	0.090012	0	0.129166667	0.090012
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000143	0.000000138	0	0.000000143	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00142875	0.000989163	0	0.00142875	0.000989163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.03452375	0.023739419	0	0.03452375	0.023739419

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0180, Выхлопная труба
Источник выделения N 051, Компрессор передвижной 5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 3.142
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_p \cdot P_p = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП

«Строительство электростанции на базе парогазовой установки (ПГУ) общей мощностью 1100 МВт в Кызылординской области» Технико-экономическое обоснование (ТЭО)

A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.014139	0	0.012222222	0.014139
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.04713	0	0.04	0.04713
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0181, Труба

Источник выделения: 0181 52, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
 2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 1200$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 3.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{SO_2} = 0.02$
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{SO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.042576812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$

$NOX = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $K_{NO_2} = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot K_{NO_2} \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.00615$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $_M = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $_G = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424 = 0.0011392$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $_M = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $_G = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 17.7$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $_M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = _M \cdot 10^6 / (_T \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.0040972222$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0182, Труба

Источник выделения: 0182 53, Битумный котел 1000л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $_T = 1200$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 3.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{SO_2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $\underline{M} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{SO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{\text{н}}) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $\underline{M} = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.042576812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{\text{н}}) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$

$NO_X = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO_2 = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.00615$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{\text{н}}) = 0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $\underline{M} = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $\underline{G} = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424 = 0.0011392$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $\underline{M} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $\underline{G} = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $M_Y = 17.7$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $_M = (1 \cdot M_Y) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = _M \cdot 10^6 / (_T \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.00409722222$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0183, Выхлопная труба

Источник выделения N 054, ДЭС

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 3.95

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 495 \cdot 100 = 0.43164 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.43164 / 0.653802559 = 0.660199312 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.085333333	0.05056	0	0.085333333	0.05056
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013866667	0.008216	0	0.013866667	0.008216
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003968333	0.002257149	0	0.003968333	0.002257149
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.01975	0	0.033333333	0.01975
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086111111	0.05135	0	0.086111111	0.05135
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000095	0.000000079	0	0.000000095	0.000000079
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	0.000564297	0	0.0009525	0.000564297
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.023015833	0.013542852	0	0.023015833	0.013542852

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0184, Выхлопная труба
Источник выделения N 055, ДЭС

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 3.95
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 495 \cdot 100 = 0.43164 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.43164 / 0.653802559 = 0.660199312 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
В	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{yi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
В	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{yi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.085333333	0.05056	0	0.085333333	0.05056
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013866667	0.008216	0	0.013866667	0.008216
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003968333	0.002257149	0	0.003968333	0.002257149
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.01975	0	0.033333333	0.01975
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.086111111	0.05135	0	0.086111111	0.05135
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000095	0.000000079	0	0.000000095	0.000000079
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	0.000564297	0	0.0009525	0.000564297
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.023015833	0.013542852	0	0.023015833	0.013542852

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0185, Выхлопная труба

Источник выделения N 072, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год ***B_{год}***, т, 15.68
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки ***P_г***, кВт, 79
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя ***b_г***,
г/кВт*ч, 216

Температура отработавших газов ***T_{ог}***, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан
самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 216 * 79 = 0.14879808 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.14879808 / 0.653802559 = 0.227588708 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.067413333	0.200704	0	0.067413333	0.200704
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010954667	0.0326144	0	0.010954667	0.0326144
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003134983	0.008960022	0	0.003134983	0.008960022
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.026333333	0.0784	0	0.026333333	0.0784
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.068027778	0.20384	0	0.068027778	0.20384

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000075	0.000000314	0	0.000000075	0.000000314
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000752475	0.002240045	0	0.000752475	0.002240045
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.018182508	0.053759978	0	0.018182508	0.053759978

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0186, Выхлопная труба

Источник выделения N 057, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и ВП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 13.9
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.17792	0	0.314026667	0.17792
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.028912	0	0.051029333	0.028912
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.007942877	0	0.014603467	0.007942877
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.0695	0	0.122666667	0.0695
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.1807	0	0.316888889	0.1807
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000278	0	0.00000035	0.000000278
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.001985754	0	0.0035052	0.001985754
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.084698267	0.047657123	0	0.084698267	0.047657123

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0187, Выхлопная труба

Источник выделения N 058, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 9.778
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P = 8.72 * 10^{-6} * 208 * 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов **q_{zi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i**, т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.1251584	0	0.314026667	0.1251584

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.02033824	0	0.051029333	0.02033824
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.005587443	0	0.014603467	0.005587443
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.04889	0	0.122666667	0.04889
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.127114	0	0.316888889	0.127114
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000196	0	0.00000035	0.000000196
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.001396885	0	0.0035052	0.001396885
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.033524557	0	0.084698267	0.033524557

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0188, Выхлопная труба
Источник выделения N 059, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 18.296
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P** , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b** , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 208 * 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0

гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.2341888	0	0.314026667	0.2341888
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.03805568	0	0.051029333	0.03805568
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.010454883	0	0.014603467	0.010454883
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.09148	0	0.122666667	0.09148
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.237848	0	0.316888889	0.237848
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000366	0	0.00000035	0.000000366
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.002613767	0	0.0035052	0.002613767
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19	0.084698267	0.062729117	0	0.084698267	0.062729117

	(в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)					

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0189, Выхлопная труба

Источник выделения N 060, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 29.778

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 208 * 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов **q_i** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.3811584	0	0.314026667	0.3811584
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.06193824	0	0.051029333	0.06193824
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.017016043	0	0.014603467	0.017016043
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.14889	0	0.122666667	0.14889
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.387114	0	0.316888889	0.387114
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000596	0	0.00000035	0.000000596
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.004254085	0	0.0035052	0.004254085
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.084698267	0.102095957	0	0.084698267	0.102095957

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0190, Выхлопная труба
Источник выделения N 073, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 15.68
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 79
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b ,

г/кВт*ч, 216

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 216 * 79 = 0.14879808 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.14879808 / 0.653802559 = 0.227588708 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.067413333	0.200704	0	0.067413333	0.200704
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010954667	0.0326144	0	0.010954667	0.0326144
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003134983	0.008960022	0	0.003134983	0.008960022
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера	0.026333333	0.0784	0	0.026333333	0.0784

	(IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.068027778	0.20384	0	0.068027778	0.20384
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000075	0.000000314	0	0.000000075	0.000000314
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000752475	0.002240045	0	0.000752475	0.002240045
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.018182508	0.053759978	0	0.018182508	0.053759978

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0191, Выхлопная труба

Источник выделения N 062, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂О и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 9.778
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P** , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b** , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

«Строительство электростанции на базе парогазовой установки (ПГУ) общей мощностью 1100 МВт в Кызылординской области» Технико-экономическое обоснование (ТЭО)

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.1251584	0	0.314026667	0.1251584
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.02033824	0	0.051029333	0.02033824
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.005587443	0	0.014603467	0.005587443
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.04889	0	0.122666667	0.04889
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.127114	0	0.316888889	0.127114
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000196	0	0.00000035	0.000000196
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.001396885	0	0.0035052	0.001396885
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.084698267	0.033524557	0	0.084698267	0.033524557

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0192, Выхлопная труба

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 9.778

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P** , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b** , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 208 * 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов **q_{yi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i** , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i** , т/год:

$$W_i = q_{yi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без	т/год без	% очистки	г/сек с	т/год с

		<i>очистки</i>	<i>очистки</i>		<i>очисткой</i>	<i>очисткой</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.12515840		0.314026667	0.12515840
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.020338240		0.051029333	0.020338240
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.0055874430		0.014603467	0.0055874430
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.048890		0.122666667	0.048890
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.1271140		0.316888889	0.1271140
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000035	0.0000001960		0.000000035	0.0000001960
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.0013968850		0.0035052	0.0013968850
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.0335245570		0.084698267	0.0335245570

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0193, Выхлопная труба
Источник выделения N 064, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂О и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 9.778
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P** , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b** , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P, = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.1251584	0	0.314026667	0.1251584
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.02033824	0	0.051029333	0.02033824
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.005587443	0	0.014603467	0.005587443
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.04889	0	0.122666667	0.04889
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.127114	0	0.316888889	0.127114
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000196	0	0.00000035	0.000000196
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.001396885	0	0.0035052	0.001396885

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.033524557	0	0.084698267	0.033524557

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0194, Выхлопная труба
Источник выделения N 065, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 9.778
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 208 * 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
В	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов **q_{yi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
В	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.12515840	0	0.314026667	0.1251584
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.020338240	0	0.051029333	0.02033824
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.0055874430	0	0.014603467	0.005587443
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.048890	0	0.122666667	0.04889
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.1271140	0	0.316888889	0.127114
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000035	0.0000001960	0	0.00000035	0.000000196
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.0013968850	0	0.0035052	0.001396885
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.084698267	0.0335245570	0	0.084698267	0.033524557

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0195, Выхлопная труба

Источник выделения N 066, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 13.9

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.17792	0	0.314026667	0.17792
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.028912	0	0.051029333	0.028912
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.007942877	0	0.014603467	0.007942877

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.0695	0	0.122666667	0.0695
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.1807	0	0.316888889	0.1807
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000278	0	0.00000035	0.000000278
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.001985754	0	0.0035052	0.001985754
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.047657123	0	0.084698267	0.047657123

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0196, Выхлопная труба

Источник выделения N 067, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и ВП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 4.746
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_s** , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b_s** , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_s \cdot P_s = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.0607488	0	0.314026667	0.0607488
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.00987168	0	0.051029333	0.00987168
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.002712007	0	0.014603467	0.002712007
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.02373	0	0.122666667	0.02373
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.061698	0	0.316888889	0.061698
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000095	0	0.00000035	0.000000095
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.000678014	0	0.0035052	0.000678014
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.084698267	0.016271993	0	0.084698267	0.016271993

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0197, Выхлопная труба

Источник выделения N 068, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год ***B_{год}***, т, 15.68
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки ***P***, кВт, 79
 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя ***b***, г/кВт*ч, 216
 Температура отработавших газов ***T_{ог}***, К, 274
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов ***G_{ог}***, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 216 * 79 = 0.14879808 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов ***γ_{ог}***, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов ***Q_{ог}***, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.14879808 / 0.653802559 = 0.227588708 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов ***e_{mi}*** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов ***q_{yi}*** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса ***M_i***, г/с:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса ***W_i***, т/год:

$$W_i = q_{yi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без	т/год без	% очистки	г/сек с	т/год с

		<i>очистки</i>	<i>очистки</i>		<i>очисткой</i>	<i>очисткой</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.067413333	0.200704	0	0.067413333	0.200704
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010954667	0.0326144	0	0.010954667	0.0326144
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003134983	0.008960022	0	0.003134983	0.008960022
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.026333333	0.0784	0	0.026333333	0.0784
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.068027778	0.20384	0	0.068027778	0.20384
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000075	0.000000314	0	0.000000075	0.000000314
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000752475	0.002240045	0	0.000752475	0.002240045
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.018182508	0.053759978	0	0.018182508	0.053759978

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0198, Выхлопная труба

Источник выделения N 069, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и ВП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 15.68

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 79

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 216

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 216 \cdot 79 = 0.14879808 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.14879808 / 0.653802559 = 0.227588708 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.067413333	0.2007040	0	0.067413333	0.200704
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010954667	0.03261440	0	0.010954667	0.0326144
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003134983	0.0089600220	0	0.003134983	0.008960022
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.026333333	0.07840	0	0.026333333	0.0784
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.068027778	0.203840	0	0.068027778	0.20384
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000075	0.0000003140	0	0.000000075	0.000000314
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000752475	0.0022400450	0	0.000752475	0.002240045
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0.018182508	0.0537599780	0	0.018182508	0.053759978

	(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)					

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0199, Выхлопная труба
Источник выделения N 070, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 15.68
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 79
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 216
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 216 * 79 = 0.14879808 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.14879808 / 0.653802559 = 0.227588708 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов **q_{ji}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.067413333	0.200704	0	0.067413333	0.200704
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010954667	0.0326144	0	0.010954667	0.0326144
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003134983	0.008960022	0	0.003134983	0.008960022
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.026333333	0.0784	0	0.026333333	0.0784
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.068027778	0.20384	0	0.068027778	0.20384
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000075	0.000000314	0	0.000000075	0.000000314
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000752475	0.002240045	0	0.000752475	0.002240045
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.018182508	0.053759978	0	0.018182508	0.053759978

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0292

Источник выделения: 0292 71, Емкость для дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья – южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), **$C_{MAX} = 2.25$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **$Q_{OZ} = 378.52$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **$COZ = 1.19$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **$Q_{VL} = 378.52$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **$CVL = 1.6$**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **$VSL = 12$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), **$GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 12) / 3600 = 0.0075$**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), **$MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 378.52 + 1.6 \cdot 378.52) \cdot 10^{-6} = 0.001056$**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), **$MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (378.52 + 378.52) \cdot 10^{-6} = 0.01893$**

Валовый выброс, т/год (9.2.3), **$MR = MZAK + MPRR = 0.001056 + 0.01893 = 0.02$**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 99.72$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **$\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.02 / 100 = 0.019944$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0075 / 100 = 0.007479$**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 0.28$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **$\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.02 / 100 = 0.000056$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0075 / 100 = 0.000021$**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000021	0.000056
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.007479	0.019944

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0293

Источник выделения: 0293 71, Емкость для дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья – южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), **$C_{MAX} = 2.25$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **$Q_{OZ} = 378.52$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **$COZ = 1.19$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **$Q_{VL} = 378.52$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **$CVL = 1.6$**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **$VSL = 12$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), **$GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 12) / 3600 = 0.00075$**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), **$MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 378.52 + 1.6 \cdot 378.52) \cdot 10^{-6} = 0.001056$**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), **$MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (378.52 + 378.52) \cdot 10^{-6} = 0.01893$**

Валовый выброс, т/год (9.2.3), **$MR = MZAK + MPRR = 0.001056 + 0.01893 = 0.02$**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 99.72$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **$\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.02 / 100 = 0.019944$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00075 / 100 = 0.0007479$**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 0.28$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **$\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.02 / 100 = 0.000056$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00075 / 100 = 0.000021$**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000021	0.000056
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.007479	0.019944

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0294

Источник выделения: 0294 71, Емкость для дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья – южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), **$C_{MAX} = 2.25$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **$Q_{OZ} = 378.52$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **$COZ = 1.19$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **$Q_{VL} = 378.52$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **$CVL = 1.6$**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **$VSL = 12$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), **$GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 12) / 3600 = 0.0075$**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), **$MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 378.52 + 1.6 \cdot 378.52) \cdot 10^{-6} = 0.001056$**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), **$MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (378.52 + 378.52) \cdot 10^{-6} = 0.01893$**

Валовый выброс, т/год (9.2.3), **$MR = MZAK + MPRR = 0.001056 + 0.01893 = 0.02$**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 99.72$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **$_M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.02 / 100 = 0.019944$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$_G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0075 / 100 = 0.007479$**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 0.28$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **$_M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.02 / 100 = 0.000056$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$_G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0075 / 100 = 0.000021$**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000021	0.000056
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.007479	0.019944

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0295

Источник выделения: 0295 71, Емкость для дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³
(Прил. 15), **C_{MAX} = 2.25**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 378.52**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **CO_Z = 1.19**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 378.52**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **CV_L = 1.6**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **V_{SL} = 12**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), **GR = (C_{MAX} · V_{SL}) / 3600 = (2.25 · 12) / 3600 = 0.0075**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), **M_{ZAK} = (CO_Z · Q_{OZ} + CV_L · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (1.19 · 378.52 + 1.6 · 378.52) · 10⁻⁶ = 0.001056**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), **MPRR = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (378.52 + 378.52) · 10⁻⁶ = 0.01893**

Валовый выброс, т/год (9.2.3), **MR = M_{ZAK} + MPRR = 0.001056 + 0.01893 = 0.02**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.02 / 100 = 0.019944**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0075 / 100 = 0.007479**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.02 / 100 = 0.000056**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.0075 / 100 = 0.000021**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000021	0.000056
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.007479	0.019944

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6048

Источник выделения: 6048 74, Разработка грунта (Экскаватором)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 20**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 50**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 116000**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.3**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.05 · 0.02 · 2 · 1 · 0.7 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 50 · 10⁶ / 3600 · (1-0.3) = 2.72**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.05 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.7 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 116000 · (1-0.3) = 13.64**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 2.72**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 13.64 = 13.64**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 13.64 = 5.46$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.72 = 1.088$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.088	5.46

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6049, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6049 75, Обратная засыпка (Экскаватором)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$G_{MAX} = 50$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 105000$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.3$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 50 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.3) = 2.72$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 105000 \cdot (1 - 0.3) = 12.35$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 2.72$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 12.35 = 12.35$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 12.35 = 4.94$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.72 = 1.088$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.088	4.94

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6050

Источник выделения: 6050 31, Планировка территории (Автотранспортные работы)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **$K5 = 0.6$**

Число автомашин, работающих, **$N = 5$**

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, **$N = 6$**

Средняя протяженность 1 ходки, км, **$L = 0.5$**

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, **$G1 = 15$**

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл.9),

$C1 = 1.3$

Средняя скорость движения транспорта, км/ч, **$G2 = N \cdot L / N = 6 \cdot 0.5 / 5 = 0.6$**

Данные о скорости движения 1 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта (табл.10), **$C2 = 0.6$**

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), **$C3 = 1$**

Средняя площадь грузовой платформы, м², **$F = 6$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), **$C4 = 1.45$**

Скорость обдувки материала, м/с, **$G5 = 1.5$**

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), **$C5 = 1$**

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, **$Q'2 = 0.004$**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега $C1 = 1$, $C2 = 1$, $C3 = 1$, г, **$QL = 1450$**

Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный $C6 = k5$, **$C6 = 0.6$**

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **$C7 = 0.01$**

Количество рабочих часов в году, **$RT = 1200$**

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), **$Q = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N \cdot L \cdot QL \cdot C6 \cdot C7 / 3600) + (C4 \cdot C5 \cdot C6 \cdot Q'2 \cdot F \cdot N) = (1.3 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 6 \cdot 0.5 \cdot 1450 \cdot 0.6 \cdot 0.01 / 3600) + (1.45 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.004 \cdot 6 \cdot 5) = 0.1078$**

Валовый выброс пыли, т/год, **$Q_{ГОД} = 0.0036 \cdot Q \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.1078 \cdot 1200 = 0.466$**

Итого выбросы от источника выделения: 031 Планировка территории(Автотранспортные работы)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1078	0.466

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6051, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6051 32, Уплотнение грунта (Автотранспортные работы)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **$K5 = 0.6$**
 Число автомашин, работающих, **$N = 3$**
 Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, **$N = 2$**
 Средняя протяженность 1 ходки, км, **$L = 0.5$**
 Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, **$G1 = 10$**
 Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл.9), **$C1 = 1$**
 Средняя скорость движения транспорта, км/ч, **$G2 = N \cdot L / N = 2 \cdot 0.5 / 3 = 0.333$**
 Данные о скорости движения 0 км/ч отсутствуют в таблице 010
 Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта (табл.10), **$C2 = 0.6$**
 Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), **$C3 = 1$**
 Средняя площадь грузовой платформы, м², **$F = 6$**
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), **$C4 = 1.45$**
 Скорость обдувки материала, м/с, **$G5 = 1.5$**
 Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), **$C5 = 1$**
 Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²·с, **$Q'2 = 0.004$**
 Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега $C1 = 1$, $C2 = 1$, $C3 = 1$, г, **$QL = 1450$**
 Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный $C6 = k5$, **$C6 = 0.6$**
 Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **$C7 = 0.01$**
 Количество рабочих часов в году, **$RT = 900$**
 Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), **$Q = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N \cdot L \cdot QL \cdot C6 \cdot C7 / 3600) + (C4 \cdot C5 \cdot C6 \cdot Q'2 \cdot F \cdot N) = (1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 2 \cdot 0.5 \cdot 1450 \cdot 0.6 \cdot 0.01 / 3600) + (1.45 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.004 \cdot 6 \cdot 3) = 0.0635$**
 Валовый выброс пыли, т/год, **$Q_{ГОД} = 0.0036 \cdot Q \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.0635 \cdot 900 = 0.2057$**

Итого выбросы от источника выделения: 032 Уплотнение грунта (Автотранспортные работы)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0635	0.2057

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6052, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6052 33, Пересыпка щебня

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
 п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC =$**

0.4

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.015$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 15$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 5600$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.175$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5600 \cdot (1 - 0) = 0.423$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.175$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.423 = 0.423$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 25$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 28000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 25 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.389$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 28000 \cdot (1-0) = 0.94$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.389$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.423 + 0.94 = 1.363$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.363 = 0.545$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.389 = 0.1556$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1556	0.545

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6053, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6053 34, Пересыпка ПГС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.04**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 20**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 15**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 18465**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.03 · 0.04 · 2 · 1 · 0.7 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 15 · 10⁶ / 3600 · (1-0) = 1.4**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.03 · 0.04 · 1.2 · 1 · 0.7 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 18465 · (1-0) = 3.72**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 1.4**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 3.72 = 3.72**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC · M = 0.4 · 3.72 = 1.488**

Максимальный разовый выброс, **G = KOC · G = 0.4 · 1.4 = 0.56**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.56	1.488

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6054, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6054 35, Пересыпка ЩГП

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебенка

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.04**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 20**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 5**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 5600**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.04 · 0.02 · 2 · 1 · 0.7 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 5 · 10⁶ / 3600 · (1-0) = 0.311**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.04 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.7 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 5600 · (1-0) = 0.753**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.311**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.753 = 0.753$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.753 = 0.301$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.311 = 0.1244$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1244	0.301

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6055, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6055 38, Пересыпка цемента

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Цемент

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.9$

Размер куска материала, мм, $G7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.8$**

Высота падения материала, м, **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.4$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 1000$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.96$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1000 \cdot (1-0) = 0.415$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 0.96$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.415 = 0.415$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.415 = 0.166$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.96 = 0.384$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.384	0.166

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6056, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6056 37, Пересыпка песка

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.03$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,

Клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.9$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 15$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 7500$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.3$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 15 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.3) = 2.52$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 7500 \cdot (1 - 0.3) = 2.72$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.52$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.72 = 2.72$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.72 = 1.088$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.52 = 1.008$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.008	1.088

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6057, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6057 38, Временное хранение инертных материалов

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 20**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Поверхность пыления в плане, м², **S = 15**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, **K6 = 1.45**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 0**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 0**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 0 / 24 = 0**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1 - NJ) = 2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 15 · (1 - 0) = 0.03045**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365 - (TSP + TD)) · (1 - NJ) = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 15 · (365 - (0 + 0)) · (1 - 0) = 0.576**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **G = G + GC = 0 + 0.03045 = 0.03045**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.576 = 0.576**

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
Влажность материала, %, $VL = 5$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$
Размер куска материала, мм, $G7 = 15$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$
Поверхность пыления в плане, м², $S = 15$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot (1 - 0) = 0.03045$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0) = 0.576$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.03045 + 0.03045 = 0.0609$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.576 + 0.576 = 1.152$

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Песок

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
Влажность материала, %, $VL = 1$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.9$
Размер куска материала, мм, $G7 = 2$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$
Поверхность пыления в плане, м², $S = 5$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.3$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 5 \cdot (1 - 0.3) = 0.01462$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 5 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0.3) = 0.2766$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.0609 + 0.01462 = 0.0755$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 1.152 + 0.2766 = 1.43$

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
Влажность материала, %, $VL = 5$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$
Размер куска материала, мм, $G7 = 15$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$
Поверхность пыления в плане, м², $S = 10$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 10 \cdot (1 - 0) = 0.0203$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 10 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0) = 0.384$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.0755 + 0.0203 = 0.0958$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 1.43 + 0.384 = 1.814$

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$
Влажность материала, %, $VL = 5$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.7$
Размер куска материала, мм, $G_7 = 10$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$
Поверхность пыления в плане, м², $S = 300$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.3$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 300 \cdot (1 - 0.3) = 0.853$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 300 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0.3) = 16.13$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.0958 + 0.853 = 0.949$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 1.814 + 16.13 = 17.94$

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Цемент

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$
Влажность материала, %, $VL = 1$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.9$
Размер куска материала, мм, $G_7 = 2$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.8$
Поверхность пыления в плане, м², $S = 5$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), **Q = 0.003**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 0**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 0**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 0 / 24 = 0**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1 - NJ) = 2 · 1 · 0.9 · 1.45 · 0.8 · 0.003 · 5 · (1 - 0) = 0.0313**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365 - (TSP + TD)) · (1 - NJ) = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.9 · 1.45 · 0.8 · 0.003 · 5 · (365 - (0 + 0)) · (1 - 0) = 0.593**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **G = G + GC = 0.949 + 0.0313 = 0.98**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 17.94 + 0.593 = 18.53**

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Щебенка

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 20**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Поверхность пыления в плане, м², **S = 15**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, **K6 = 1.45**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 0**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 0**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 0 / 24 = 0**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1 - NJ) = 2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 15 · (1 - 0) = 0.03045**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365 - (TSP + TD)) · (1 - NJ) = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 15 · (365 - (0 + 0)) · (1 - 0) = 0.576**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **G = G + GC = 0.98 + 0.03045 = 1.01**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 18.53 + 0.576 = 19.1**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC · M = 0.4 · 19.1 = 7.64**

Максимальный разовый выброс, **G = KOC · G = 0.4 · 1.01 = 0.404**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.404	7.64

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6058, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6058 39, Приготовление цементного раствора

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Цемент

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.04**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.03**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 1**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.9**

Размер куска материала, мм, **G7 = 2**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.8**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 5**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 10000**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.96$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 10000 \cdot (1-0) = 4.15$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.96$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 4.15 = 4.15$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.9$

Размер куска материала, мм, $G7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 10000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.3$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.3) = 0.84$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 10000 \cdot (1-0.3) = 3.63$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.96$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 4.15 + 3.63 = 7.78$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.015$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 6$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.6$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 15$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 10000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.3$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.3) = 0.105$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 10000 \cdot (1 - 0.3) = 0.454$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.96$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 7.78 + 0.454 = 8.23$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 8.23 = 3.29$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.96 = 0.384$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.384	3.29

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6059, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6059 50, Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, **KNO₂ = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **KNO = 0.13**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-6

Расход сварочных материалов, кг/год, **ВГОД = 10750**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **ВЧАС = 5**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 16.7**

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 14.97**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

Валовый выброс, т/год (5.1), **МГОД = K_M^X · ВГОД / 10⁶ · (1-η) = 14.97 · 10750 / 10⁶ · (1-0) = 0.161**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **МСЕК = K_M^X · ВЧАС / 3600 · (1-η) = 14.97 · 5 / 3600 · (1-0) = 0.0208**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 1.73**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

Валовый выброс, т/год (5.1), **МГОД = K_M^X · ВГОД / 10⁶ · (1-η) = 1.73 · 10750 / 10⁶ · (1-0) = 0.0186**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **МСЕК = K_M^X · ВЧАС / 3600 · (1-η) = 1.73 · 5 / 3600 · (1-0) = 0.002403**

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, **ВГОД = 10750**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **ВЧАС = 5**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 16.99**

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.1494$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0193$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.09$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.01172$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001514$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.01075$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00139$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.01075$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00139$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.93$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.01$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001292$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0232$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.003$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00377$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0004875$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.143$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01847$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): АНО-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 2795$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **$ВЧАС = 1.3$**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$K_M^X = 17.8$**

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диоксида триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$K_M^X = 15.73$**

Степень очистки, доли ед., **$\eta = 0$**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 15.73 \cdot 2795 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.044$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 15.73 \cdot 1.3 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00568$**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$K_M^X = 1.66$**

Степень очистки, доли ед., **$\eta = 0$**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.66 \cdot 2795 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00464$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.66 \cdot 1.3 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0006$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$K_M^X = 0.41$**

Степень очистки, доли ед., **$\eta = 0$**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.41 \cdot 2795 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001146$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.41 \cdot 1.3 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000148$**

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, **$ВГОД = 10750$**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **$ВЧАС = 5$**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$K_M^X = 16.31$**

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 10.69$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.115$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01485$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.92$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00989$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001278$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.4$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.01505$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001944$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 3.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0355$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) =$

$$3.3 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00458$$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.75$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

$$\text{Валовый выброс, т/год (5.1), } МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00806$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), } МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001042$$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$\text{Валовый выброс, т/год (5.1), } МГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0129$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), } МСЕК = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001667$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$\text{Валовый выброс, т/год (5.1), } МГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.002096$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), } МСЕК = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000271$$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

$$\text{Валовый выброс, т/год (5.1), } МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.143$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), } МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01847$$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-20

Расход сварочных материалов, кг/год, **ВГОД = 4300**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **ВЧАС = 2**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 10$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 9.34$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 9.34 \cdot 4300 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0402$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 9.34 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00519$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.66$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.66 \cdot 4300 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00284$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.66 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000367$

Вид сварки: Дуговая металлизация при применении проволоки: СВ-08Г2С

Расход сварочных материалов, кг/год, **ВГОД = 4300**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **ВЧАС = 2**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 38$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 35$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 35 \cdot 4300 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.1505$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 35 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01944$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.48$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.48 \cdot 4300 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00636$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.48 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000822$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.16$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.16 \cdot 4300 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000688$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.16 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0000889$

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 5375$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 2.5$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 22$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 22 \cdot 5375 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0946$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO2 \cdot K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 22 \cdot 2.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01222$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 22 \cdot 5375 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.01537$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 22 \cdot 2.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001986$

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, **ВГОД = 9675**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **ВЧАС = 4.5**

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:
Степень очистки, доли ед., **$\eta = 0$**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 9675 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.116$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 4.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.015$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 9675 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.01887$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 4.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002438$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.0208	0.6601
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.002403	0.05405
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.015	0.2467
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.002438	0.040106
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01847	0.286
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.001292	0.01806

0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.00458	0.04625
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.001944	0.027634

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6060, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6060 41, Нанесение битумной мастики

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
 2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 525$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 212.4$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 212.4) / 1000 = 0.2124$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.2124 \cdot 10^6 / (525 \cdot 3600) = 0.11238095238$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.11238095238	0.2124

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6061, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6061 42, покрасочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 24.3$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 4.86$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F_2 = 100$**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$F_{PI} = 26$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F_2 \cdot F_{PI} \cdot DP \cdot 10^{-6} = 24.3 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 6.318$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS_1 \cdot F_2 \cdot F_{PI} \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 4.86 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.351$**

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$F_{PI} = 12$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F_2 \cdot F_{PI} \cdot DP \cdot 10^{-6} = 24.3 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 2.916$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS_1 \cdot F_2 \cdot F_{PI} \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 4.86 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.162$**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$F_{PI} = 62$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F_2 \cdot F_{PI} \cdot DP \cdot 10^{-6} = 24.3 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 15.066$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS_1 \cdot F_2 \cdot F_{PI} \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 4.86 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.837$**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 2.08$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS_1 = 0.5$**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F_2 = 45$**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$F_{PI} = 100$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 2.08 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.936$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0625$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **DK = 30**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 2.08 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.3432$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 0.5 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.02291666667$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 23.61**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 1.5**

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 100**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 100**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 23.61 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 23.61$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.41666666667$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 11.25$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 1.5$**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-133

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F2 = 50$**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 50$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 11.25 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 2.8125$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.10416666667$**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 50$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 11.25 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 2.8125$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.10416666667$**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DK = 30$**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, **$\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 11.25 \cdot (100-50) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 1.6875$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, **$\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1.5 \cdot (100-50) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.0625$**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 5.5$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 1.5$**

Марка ЛКМ: Лак КФ-965

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 65$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 5.5 \cdot 65 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 3.575$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 65 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.270833333333$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 5.5 \cdot (100-65) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.5775$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1.5 \cdot (100-65) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.04375$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 5.5$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1.5$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-6

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 15$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 5.5 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.825$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0625$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 15$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 5.5 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.825$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0625$**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 40$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 5.5 \cdot 100 \cdot 40 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 2.2$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 100 \cdot 40 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.166666666667$**

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 30$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 5.5 \cdot 100 \cdot 30 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 1.65$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 100 \cdot 30 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.125$**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 29.4$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 1.5$**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F2 = 45$**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 50$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 29.4 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6}$**

$10^{-6} = 6.615$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.09375$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 50$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 29.4 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 6.615$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.09375$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DK = 30$**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\_M\_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 29.4 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 4.851$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\_G\_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1.5 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.06875$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 11.25$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 1.5$**

Марка ЛКМ: Лак БТ-123

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F2 = 56$**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 96$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 11.25 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 6.048$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.224$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 4$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 11.25 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.252$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.009333333333$**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DK = 30$**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, **$\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 11.25 \cdot (100-56) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 1.485$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, **$\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1.5 \cdot (100-56) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.055$**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 11.25$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 1.5$**

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F2 = 63$**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 57.4$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 11.25 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 4.068225$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.150675$**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 42.6$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 11.25 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100$**

$$\cdot 10^{-6} = 3.019275$$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.111825$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **DK = 30**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\_M\_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 11.25 \cdot (100-63) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 1.24875$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\_G\_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1.5 \cdot (100-63) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.04625$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 18.36**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 1.5**

Марка ЛКМ: Эмаль МС-17

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 57**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 100**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 18.36 \cdot 57 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 10.4652$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 57 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2375$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **DK = 30**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\_M\_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 18.36 \cdot (100-57) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 2.36844$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\_G\_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1.5 \cdot (100-57) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.05375$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2375	30.944925
0621	Метилбензол (349)	0.837	17.266
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.0625	0.825
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.125	1.65
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.162	3.741
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.351	6.318
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.41666666667	39.883775
2902	Взвешенные частицы (116)	0.06875	12.56139

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6062, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6062 42, Полиэтиленовая сварка

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами
Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования отрасли". Харьков, 1991г.
3. "Удельные показатели образования вредных веществ от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.

Вид работ: Сварка пластиковых окон из ПВХ

Количество проведенных сварок стыков, шт./год, $N = 10000$

"Чистое" время работы, час/год, $T = 1100$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12), $Q = 0.009$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $M = Q \cdot N / 10^6 = 0.009 \cdot 10000 / 10^6 = 0.00009$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.00009 \cdot 10^6 / (1100 \cdot 3600) = 0.00002272727$

Примесь: 0827 Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12), $Q = 0.0039$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $M = Q \cdot N / 10^6 = 0.0039 \cdot 10000 / 10^6 = 0.000039$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.000039 \cdot 10^6 / (1100 \cdot 3600) = 0.00000984848$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00002272727	0.00009
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.00000984848	0.000039

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6063, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6063 43, Асфальтирование

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 2000$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $M = 3600$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M_v = (1 \cdot M) / 1000 = (1 \cdot 3600) / 1000 = 3.6$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M_v \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 3.6 \cdot 10^6 / (2000 \cdot 3600) = 0.5$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.5	3.6

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6064

Источник выделения: 6064 44, Нанесение битума

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 2118$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $M = 211.824$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M_v = (1 \cdot M) / 1000 = (1 \cdot 211.824) / 1000 = 0.211824$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M_v \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.211824 \cdot 10^6 / (2118 \cdot 3600) = 0.0277809254$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0277809254	0.211824

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6066, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6066 45, Газовая резка

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, **KNO₂ = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **KNO = 0.13**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), **L = 5**

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, **T = 4600**

Число единицы оборудования на участке, **N_{уст} = 12**

Число единицы оборудования, работающих одновременно, **N_{уст}^{MAX} = 6**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), **K^x = 74**
в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), **K^x = 1.1**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), **МГОД = K^x · T · N_{уст} / 10⁶ · (1-η) = 1.1 · 4600 · 12 / 10⁶ · (1-0) = 0.0607**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), **МСЕК = K^x · N_{уст}^{MAX} / 3600 · (1-η) = 1.1 · 6 / 3600 · (1-0) = 0.001833**

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), **K^x = 72.9**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), **МГОД = K^x · T · N_{уст} / 10⁶ · (1-η) = 72.9 · 4600 · 12 / 10⁶ · (1-0) = 4.024**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), **МСЕК = K^x · N_{уст}^{MAX} / 3600 · (1-η) = 72.9 · 6 / 3600 · (1-0) = 0.1215**

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 49.5$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot T_- \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 49.5 \cdot 4600 \cdot 12 / 10^6 \cdot (1-0) = 2.73$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{УСТ}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 49.5 \cdot 6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0825$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 39$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = KNO2 \cdot K^X \cdot T_- \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 39 \cdot 4600 \cdot 12 / 10^6 \cdot (1-0) = 1.722$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = KNO2 \cdot K^X \cdot N_{УСТ}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 39 \cdot 6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.052$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = KNO \cdot K^X \cdot T_- \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 39 \cdot 4600 \cdot 12 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.28$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = KNO \cdot K^X \cdot N_{УСТ}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 39 \cdot 6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00845$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.1215	4.024
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.001833	0.0607
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.052	1.722
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00845	0.28
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0825	2.73

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6068, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6068 47, Работа отбойных молотков

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от самоходных дробильных установок

Наименование агрегата: СДА-1000 без средств пылеулавливания

Общее количество дробилок данного типа, шт., $N = 9$

Количество одновременно работающих дробилок данного типа, шт., $N1 = 5$

Удельное пылевыведение при работе СДУ, г/т (табл.3.6.1), $Q = 4.5$

Максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час, $GH = 10$

Количество переработанной горной породы, т/год, $GGOD = 40980$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.6.1), $G = N1 \cdot Q \cdot GH \cdot K5 / 3600 = 5 \cdot 4.5 \cdot 10 \cdot 0.7 / 3600 = 0.04375$

Валовый выброс, т/год (3.6.2), $M = N \cdot Q \cdot GGOD \cdot K5 \cdot 10^{-6} = 9 \cdot 4.5 \cdot 40980 \cdot 0.7 \cdot 10^{-6} = 1.162$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.04375 = 0.0175$

Валовый выброс, т/год, $\_M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.162 = 0.4648$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0175	0.4648

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6069, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6069 48, Буровые работы

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных

Вид работ: Расчет выбросов при буровых работах (п. 9.3.4)

Горная порода: Глина

Плотность, т/м³, **P = 2.7**

Содержание пылевой фракции в буровой мелоче, доли единицы, **B = 0.04**

Доля пыли (от всей массы пылевой фракции), переходящая в аэрозоль, **K7 = 0.02**

Диаметр буримых скважин, м, **D = 0.5**

Скорость бурения, м/ч, **VB = 1.5**

Общее кол-во буровых станков, шт., **_KOLIV_ = 4**

Количество одновременно работающих буровых станков, шт., **N1 = 2**

Время работы одного станка, ч/год, **_T_ = 2100**

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, **N = 0.3**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Валовый выброс, т/год (9.30), **_M_ = 0.785 · D² · VB · P · _T_ · B · K7 · (1-N) · _KOLIV_ = 0.785 · 0.5² · 1.5 · 2.7 · 2100 · 0.04 · 0.02 · (1-0.3) · 4 = 3.738798**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.31), **_G_ = 0.785 · D² · VB · P · B · K7 · (1-N) · 1000 · N1 / 3.6 = 0.785 · 0.5² · 1.5 · 2.7 · 0.04 · 0.02 · (1-0.3) · 1000 · 2 / 3.6 = 0.247275**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.247275	3.738798

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6070, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6070 49, Передвижение автотранспорта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **$K5 = 0.6$**
 Число автомашин, работающих, **$N = 15$**
 Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, **$N = 3$**
 Средняя протяженность 1 ходки, км, **$L = 1.5$**
 Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, **$G1 = 15$**
 Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл.9), **$C1 = 1.3$**
 Средняя скорость движения транспорта, км/ч, **$G2 = N \cdot L / N = 3 \cdot 1.5 / 15 = 0.3$**
 Данные о скорости движения 0 км/ч отсутствуют в таблице 010
 Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта (табл.10), **$C2 = 0.6$**
 Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), **$C3 = 1$**
 Средняя площадь грузовой платформы, м², **$F = 6$**
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), **$C4 = 1.45$**
 Скорость обдувки материала, м/с, **$G5 = 5$**
 Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), **$C5 = 1.5$**
 Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²·с, **$Q'2 = 0.004$**
 Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега $C1 = 1$, $C2 = 1$, $C3 = 1$, г, **$QL = 1450$**
 Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный $C6 = k5$, **$C6 = 0.6$**
 Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **$C7 = 0.01$**
 Количество рабочих часов в году, **$RT = 2000$**
 Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), **$Q = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N \cdot L \cdot QL \cdot C6 \cdot C7 / 3600) + (C4 \cdot C5 \cdot C6 \cdot Q'2 \cdot F \cdot N) = (1.3 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 3 \cdot 1.5 \cdot 1450 \cdot 0.6 \cdot 0.01 / 3600) + (1.45 \cdot 1.5 \cdot 0.6 \cdot 0.004 \cdot 6 \cdot 15) = 0.475$**
 Валовый выброс пыли, т/год, **$Q_{ГОД} = 0.0036 \cdot Q \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.475 \cdot 2000 = 3.42$**

Итого выбросы от источника выделения: 049 Передвижение автотранспорта

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.475	3.42

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6115

Источник выделения: 6115 49, Насос для дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.01$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $N1 = 4$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NN1 = 4$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 8760$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.01 \cdot 4 / 3.6 = 0.01111$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.01 \cdot 4 \cdot 8760) / 1000 = 0.3504$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.3504 / 100 = 0.34941888$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01111 / 100 = 0.011078892$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.3504 / 100 = 0.00098112$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01111 / 100 = 0.000031108$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000031108	0.00098112
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011078892	0.34941888

Расчет выбросов при СМР 2029 год

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0200, Выхлопная труба

Источник выделения N 001, ДЭС 100 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 6.924

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан

самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_p \cdot P_p = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 495 \cdot 100 = 0.43164 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.43164 / 0.653802559 = 0.660199312 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.085333333	0.0886272	0	0.085333333	0.0886272
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013866667	0.01440192	0	0.013866667	0.01440192
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003968333	0.003956581	0	0.003968333	0.003956581
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.03462	0	0.033333333	0.03462
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.086111111	0.090012	0	0.086111111	0.090012

	газ) (584)					
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000095	0.000000138	0	0.000000095	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	0.000989163	0	0.0009525	0.000989163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.023015833	0.023739419	0	0.023015833	0.023739419

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0201, Выхлопная труба
Источник выделения N 002, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 1.26
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P, = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NO _x	СН	С	SO ₂	СН ₂ O	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P, / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0173376	0	0.036622222	0.0173376
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.00281736	0	0.005951111	0.00281736
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.001079996	0	0.002222222	0.001079996
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.00567	0	0.012222222	0.00567
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0189	0	0.04	0.0189
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000025	0	0.000000041	0.000000025
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000216002	0	0.000476222	0.000216002
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.005399995	0	0.011428556	0.005399995

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0202, Выхлопная труба

Источник выделения: 0202 03, Битумный котел 400 л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 1200$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 3.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{SO_2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{SO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.042576812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$

$NO_X = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $K_{NO_2} = 0.047$

Козэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot K_{NO_2} \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.00615$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $\_M\_ = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$
 Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $\_G\_ = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424 = 0.0011392$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $\_M\_ = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$
 Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $\_G\_ = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 17.7$
 Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $\_M\_ = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = \_M\_ \cdot 10^6 / (\_T\_ \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.0040972222$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0203, Выхлопная труба
 Источник выделения N 004, ДЭС 150 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
 Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
 уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5
 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 6.924
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 150
 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 495 * 150 = 0.64746 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.64746 / 0.653802559 = 0.990298968 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.128	0.0886272	0	0.128	0.0886272
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0208	0.01440192	0	0.0208	0.01440192
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0059525	0.003956581	0	0.0059525	0.003956581
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05	0.03462	0	0.05	0.03462

0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.129166667	0.090012	0	0.129166667	0.090012
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000143	0.000000138	0	0.000000143	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00142875	0.000989163	0	0.00142875	0.000989163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.03452375	0.023739419	0	0.03452375	0.023739419

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0204, Выхлопная труба
Источник выделения N 005, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 1.263
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 40
Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P, \text{ кг/с} = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (\text{А.3})$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (\text{А.5})$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (\text{А.4})$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП

«Строительство электростанции на базе парогазовой установки (ПГУ) общей мощностью 1100 МВт в Кызылординской области» Технико-экономическое обоснование (ТЭО)

A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.01737888	0	0.036622222	0.01737888
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.002824068	0	0.005951111	0.002824068
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.001082568	0	0.002222222	0.001082568
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0056835	0	0.012222222	0.0056835
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.018945	0	0.04	0.018945
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000025	0	0.000000041	0.000000025
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000216516	0	0.000476222	0.000216516
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.005412852	0	0.011428556	0.005412852

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0205, Труба

Источник выделения: 0205 06, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-

строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 1200$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 3.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{SO_2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{SO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.042576812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$

$NO_X = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $K_{NO_2} = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot K_{NO_2} \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.00615$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $\_M = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $\_G = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424 = 0.0011392$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $\_M = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $\_G = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 17.7$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $\_M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G = \_M \cdot 10^6 / (\_T \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.0040972222$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0206, Выхлопная труба

Источник выделения N 007, ДЭС

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 3.95
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 495 * 100 = 0.43164 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.43164 / 0.653802559 = 0.660199312 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.085333333	0.05056	0	0.085333333	0.05056
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013866667	0.008216	0	0.013866667	0.008216
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003968333	0.002257149	0	0.003968333	0.002257149
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.01975	0	0.033333333	0.01975
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086111111	0.05135	0	0.086111111	0.05135

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000095	0.000000079	0	0.000000095	0.000000079
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	0.000564297	0	0.0009525	0.000564297
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.023015833	0.013542852	0	0.023015833	0.013542852

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0207, Выхлопная труба
Источник выделения N 008, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 2.07
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{ji}** г/кг.топл. стационарной дизельной

установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0284832	0	0.036622222	0.0284832
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.00462852	0	0.005951111	0.00462852
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.00177428	0	0.002222222	0.00177428
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.009315	0	0.012222222	0.009315
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.03105	0	0.04	0.03105
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000041	0	0.000000041	0.000000041
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.00035486	0	0.000476222	0.00035486
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.00887142	0	0.011428556	0.00887142

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0208, Выхлопная труба

Источник выделения N 051, Компрессор передвижной 5м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно

уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 3.142
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_з**, кВт, 40
 Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_з**, г/кВт*ч, 205
 Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_z \cdot P_z = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{zi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i**, т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.014139	0	0.012222222	0.014139
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.04713	0	0.04	0.04713
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0209, Труба

Источник выделения: 0209 09, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
 2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, **$T = 1200$**

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), **$AR = 0.1$**

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), **$SR = 0.3$**

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), **$H_2S = 0$**

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), **$QR = 42.75$**

Расход топлива, т/год, **$BT = 3.06308$**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, **$N_{1SO_2} = 0.02$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), **$M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{1SO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $\_G\_ = \_M\_ \cdot 10^6 / (3600 \cdot \_T\_)$ = $0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, **Q3 = 0.5**

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, **Q4 = 0**

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, **R = 0.65**

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**

Валовый выброс, т/год (3.18), $\_M\_ = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.042576812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $\_G\_ = \_M\_ \cdot 10^6 / (3600 \cdot \_T\_)$ = $0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$

NOX = 1

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, **PUST = 0.5**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), **KNO2 = 0.047**

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, **B = 0**

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.00615$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot \_T\_)$ = $0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, **NO2 = 0.8**

Коэффициент трансформации для оксида азота, **NO = 0.13**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $\_M\_ = NO2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $\_G\_ = NO2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424 = 0.0011392$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $\_M\_ = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $\_G\_ = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)

Об'ем производства битума, т/год, **MY = 17.7**

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $\_M\_ = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = \_M\_ \cdot 10^6 / (\_T\_ \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.00409722222$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0210, Выхлопная труба
Источник выделения N 010, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 4.7
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 11
Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 313
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 313 * 11 = 0.03002296 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.03002296 / 0.653802559 = 0.04592053 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_и** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

«Строительство электростанции на базе парогазовой установки (ПГУ) общей мощностью 1100 МВт в Кызылординской области» Техничко-экономическое обоснование (ТЭО)

Группа	СО	NO _x	СН	С	SO ₂	CH ₂ O	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010071111	0.064672	0	0.010071111	0.064672
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001636556	0.0105092	0	0.001636556	0.0105092
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000611111	0.004028558	0	0.000611111	0.004028558
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003361111	0.02115	0	0.003361111	0.02115
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.011	0.0705	0	0.011	0.0705
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000011	0.000000094	0	0.000000011	0.000000094
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000130961	0.000805721	0	0.000130961	0.000805721
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.003142853	0.020142837	0	0.003142853	0.020142837

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0211, Выхлопная труба
Источник выделения N 011, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно

уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 6.529
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 31
 Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 203
 Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 203 \cdot 31 = 0.05487496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.05487496 / 0.653802559 = 0.083932005 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{zi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i**, т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.08983904	0	0.028382222	0.08983904
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.014598844	0	0.004612111	0.014598844

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.005596267	0	0.001722222	0.005596267
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.0293805	0	0.009472222	0.0293805
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.097935	0	0.031	0.097935
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000131	0	0.000000032	0.000000131
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.001119266	0	0.000369072	0.001119266
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008857131	0.027981401	0	0.008857131	0.027981401

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0212, Выхлопная труба
Источник выделения N 067, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 4.746
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P** , кВт, 368
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b** , г/кВт*ч, 208
Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.0607488	0	0.314026667	0.0607488
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.00987168	0	0.051029333	0.00987168
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.002712007	0	0.014603467	0.002712007
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.02373	0	0.122666667	0.02373
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.061698	0	0.316888889	0.061698
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000095	0	0.00000035	0.000000095
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.000678014	0	0.0035052	0.000678014
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);	0.084698267	0.016271993	0	0.084698267	0.016271993

	Растворитель РПК-265П) (10)					

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0213, Выхлопная труба
Источник выделения N 012, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 3.142
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_г**, кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_г**,
г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан
самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{г} \cdot P_{г} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0
гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки
до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_и** г/кг.топл. стационарной дизельной
установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{г} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i**, т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.014139	0	0.012222222	0.014139
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.04713	0	0.04	0.04713
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0214, Выхлопная труба
Источник выделения N 013, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и ВП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{zod}**, т, 6.529
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 31
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_э**,
г/кВт*ч, 203
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 203 * 31 = 0.05487496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.05487496 / 0.653802559 = 0.083932005 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.08983904	0	0.028382222	0.08983904
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.014598844	0	0.004612111	0.014598844
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.005596267	0	0.001722222	0.005596267
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.0293805	0	0.009472222	0.0293805
0337	Углерод оксид (Окись)	0.031	0.097935	0	0.031	0.097935

	углерода, Угарный газ) (584)					
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000131	0	0.000000032	0.000000131
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.001119266	0	0.000369072	0.001119266
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008857131	0.027981401	0	0.008857131	0.027981401

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0215, Выхлопная труба
Источник выделения N 014, Компрессор передвижной 5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 3.142
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_s** , кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b_s** , г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_s * P_s = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.014139	0	0.012222222	0.014139
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.04713	0	0.04	0.04713
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0216, Труба

Источник выделения: 0216 15, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра

охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 1200$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 3.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{SO_2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{SO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.042576812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$

$NO_x = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $K_{NO_2} = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot K_{NO_2} \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.00615$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $\underline{M} = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$
 Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $\underline{G} = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424 = 0.0011392$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $\underline{M} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$
 Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $\underline{G} = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 17.7$
 Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $\underline{M} = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (\underline{T} \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.00409722222$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0217, Выхлопная труба
 Источник выделения N 016, Компрессор передвижной 0,5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
 Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
 уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4.7
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 11
 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 313
 Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 313 * 11 = 0.03002296 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.03002296 / 0.653802559 = 0.04592053 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{yi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{yi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010071111	0.064672	0	0.010071111	0.064672
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001636556	0.0105092	0	0.001636556	0.0105092
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000611111	0.004028558	0	0.000611111	0.004028558
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003361111	0.02115	0	0.003361111	0.02115
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.011	0.0705	0	0.011	0.0705

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000011	0.000000094	0	0.000000011	0.000000094
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000130961	0.000805721	0	0.000130961	0.000805721
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.003142853	0.020142837	0	0.003142853	0.020142837

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0218, Выхлопная труба
Источник выделения N 017, Компрессор передвижной 6,3 м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 6.529
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 31
Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 203
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 203 \cdot 31 = 0.05487496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.05487496 / 0.653802559 = 0.083932005 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{ji}** г/кг.топл. стационарной дизельной

установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.08983904	0	0.028382222	0.08983904
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.014598844	0	0.004612111	0.014598844
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.005596267	0	0.001722222	0.005596267
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.0293805	0	0.009472222	0.0293805
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.097935	0	0.031	0.097935
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000131	0	0.000000032	0.000000131
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.001119266	0	0.000369072	0.001119266
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.008857131	0.027981401	0	0.008857131	0.027981401

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0219, Выхлопная труба

Источник выделения N 018, Компрессор передвижной 5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно

уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 3.142
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_з**, кВт, 40
 Удельный расход топлива на эксл./номинал. режиме работы двигателя **b_з**, г/кВт*ч, 205
 Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_z \cdot P_z = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{zi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i**, т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.014139	0	0.012222222	0.014139
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.04713	0	0.04	0.04713
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0220, Выхлопная труба
Источник выделения N 019, Компрессор передвижной 5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 3.142
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_s** , кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b_s** , г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_s \cdot P_s = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.014139	0	0.012222222	0.014139
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.04713	0	0.04	0.04713
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0221, Труба

Источник выделения: 0221 20, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 1200$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 3.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{ISO_2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{ISO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.042576812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$

$NO_X = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $K_{NO_2} = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$
 Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1-0) = 0.00615$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{\text{н}}) = 0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M_{NO_2} = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G_{NO_2} = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424 = 0.0011392$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $M_{NO} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $G_{NO} = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Об'ем производства битума, т/год, $MY = 17.7$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M_{\text{алканы}} = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{алканы}} = M_{\text{алканы}} \cdot 10^6 / (T_{\text{н}} \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.0040972222$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0223, Выхлопная труба
 Источник выделения N 021, Компрессор передвижной 0,5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
 Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
 уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂О и ВП в 3.5
 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4.7
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 11
 Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 313

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 313 \cdot 11 = 0.03002296 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.03002296 / 0.653802559 = 0.04592053 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010071111	0.064672	0	0.010071111	0.064672
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001636556	0.0105092	0	0.001636556	0.0105092
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.000611111	0.004028558	0	0.000611111	0.004028558

	(583)					
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003361111	0.02115	0	0.003361111	0.02115
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.011	0.0705	0	0.011	0.0705
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000011	0.000000094	0	0.000000011	0.000000094
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000130961	0.000805721	0	0.000130961	0.000805721
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.003142853	0.020142837	0	0.003142853	0.020142837

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0224, Труба

Источник выделения: 0224 53, Битумный котел 1000л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 1200$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 3.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{SO_2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{SO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) =$

$$0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, **$Q_3 = 0.5$**

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, **$Q_4 = 0$**

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, **$R = 0.65$**

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), **$CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$**

Валовый выброс, т/год (3.18), **$M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.042576812$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), **$G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$**

$NO_X = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, **$PUST = 0.5$**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), **$KNO_2 = 0.047$**

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, **$B = 0$**

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), **$M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.00615$**

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, **$G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$**

Коэффициент трансформации для диоксида азота, **$NO_2 = 0.8$**

Коэффициент трансформации для оксида азота, **$NO = 0.13$**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, **$M = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$**

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, **$G = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424 = 0.0011392$**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, **$M = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$**

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, **$G = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, **$MY = 17.7$**

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), **$M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$**

Максимальный разовый выброс, г/с, **$G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.00409722222$**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0225, Выхлопная труба
Источник выделения N 024, Компрессор передвижной 5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 3.142
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P** , кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b** ,
г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан
самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0
гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки
до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{yi}** г/кг.топл. стационарной дизельной
установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.014139	0	0.012222222	0.014139
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.04713	0	0.04	0.04713
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0226, Выхлопная труба

Источник выделения N 025, Компрессор передвижной 5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и ВП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 3.142
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 40
 Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0141390	0	0.012222222	0.0141390
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.047130	0	0.04	0.047130
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0228, Выхлопная труба
Источник выделения N 027, Компрессор передвижной 5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 3.142
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P** , кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b** , г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

«Строительство электростанции на базе парогазовой установки (ПГУ) общей мощностью 1100 МВт в Кызылординской области» Технико-экономическое обоснование (ТЭО)

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.014139	0	0.012222222	0.014139
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.04713	0	0.04	0.04713
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0229, Труба

Источник выделения: 0229 28, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
 2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 1200$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 3.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{SO_2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{SO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.042576812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$

NOX = 1

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $K_{NO_2} = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot K_{NO_2} \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.00615$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) =$

$$0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $_M = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $_G = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424 = 0.0011392$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $_M = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $_G = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 17.7$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $_M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = _M \cdot 10^6 / (_T \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.0040972222$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0230, Выхлопная труба

Источник выделения N 029, Компрессор передвижной 0,5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и ВП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4.7

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 11

Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 313

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 313 * 11 = 0.03002296 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.03002296 / 0.653802559 = 0.04592053 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{yi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{yi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010071111	0.064672	0	0.010071111	0.064672
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001636556	0.0105092	0	0.001636556	0.0105092
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000611111	0.004028558	0	0.000611111	0.004028558
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003361111	0.02115	0	0.003361111	0.02115
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.011	0.0705	0	0.011	0.0705

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000011	0.000000094	0	0.000000011	0.000000094
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000130961	0.000805721	0	0.000130961	0.000805721
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.003142853	0.020142837	0	0.003142853	0.020142837

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0231, Выхлопная труба
Источник выделения N 033, Компрессор передвижной 5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 3.142
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_{э} * P_{э} = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{ji}** г/кг.топл. стационарной дизельной

установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.014139	0	0.012222222	0.014139
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.04713	0	0.04	0.04713
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0232, Выхлопная труба
Источник выделения N 034, ДЭС 150 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно

уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 6.924
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_s** , кВт, 150

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b_s** , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_s * P_s = 8.72 * 10^{-6} * 495 * 150 = 0.64746 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.64746 / 0.653802559 = 0.990298968 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов **q_{zi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i** , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i** , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.128	0.0886272	0	0.128	0.0886272
0304	Азот (II) оксид (Азота	0.0208	0.01440192	0	0.0208	0.01440192

	оксид) (6)					
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0059525	0.003956581	0	0.0059525	0.003956581
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05	0.03462	0	0.05	0.03462
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.129166667	0.090012	0	0.129166667	0.090012
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000143	0.000000138	0	0.000000143	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00142875	0.000989163	0	0.00142875	0.000989163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.03452375	0.023739419	0	0.03452375	0.023739419

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0233, Выхлопная труба
Источник выделения N 045, Компрессор передвижной 5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 20.131
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P** , кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b** , г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.27700256	0	0.036622222	0.27700256
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.045012916	0	0.005951111	0.045012916
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.017255085	0	0.002222222	0.017255085
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0905895	0	0.012222222	0.0905895
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.301965	0	0.04	0.301965
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000403	0	0.000000041	0.000000403
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.003451057	0	0.000476222	0.003451057
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-	0.011428556	0.086275628	0	0.011428556	0.086275628

265П) (10)						

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0234, Труба

Источник выделения: 0234 35, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 1200$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 3.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{ISO2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{ISO2}) \cdot (1 - N_{2SO2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.042576812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$

NOX = 1

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, **$P_{UST} = 0.5$**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), **$K_{NO2} = 0.047$**

Кoeff. снижения выбросов азота в результате технических решений, **$B = 0$**

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), **$M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot K_{NO2} \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1-0) = 0.00615$**

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, **$G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{\text{н}}) = 0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$**

Кoeffициент трансформации для диоксида азота, **$NO_2 = 0.8$**

Кoeffициент трансформации для оксида азота, **$NO = 0.13$**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, **$M_{NO2} = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$**

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, **$G_{NO2} = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424 = 0.0011392$**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, **$M_{NO} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$**

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, **$G_{NO} = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, **$M_Y = 17.7$**

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), **$M_{\text{вал}} = (1 \cdot M_Y) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$**

Максимальный разовый выброс, г/с, **$G_{\text{вал}} = M_{\text{вал}} \cdot 10^6 / (T_{\text{н}} \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.0040972222$**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0235, Выхлопная труба

Источник выделения N 036, ДЭС 150 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно

уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 6.924
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_s** , кВт, 150

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b_s** , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_s * P_s = 8.72 * 10^{-6} * 495 * 150 = 0.64746 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.64746 / 0.653802559 = 0.990298968 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов **q_{zi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i** , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i** , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.128	0.0886272	0	0.128	0.0886272
0304	Азот (II) оксид (Азота	0.0208	0.01440192	0	0.0208	0.01440192

	оксид) (6)					
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0059525	0.003956581	0	0.0059525	0.003956581
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05	0.03462	0	0.05	0.03462
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.129166667	0.090012	0	0.129166667	0.090012
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000143	0.000000138	0	0.000000143	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00142875	0.000989163	0	0.00142875	0.000989163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.03452375	0.023739419	0	0.03452375	0.023739419

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0236, Выхлопная труба
Источник выделения N 037, ДЭС 150 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 6.924

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P** , кВт, 150

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b** , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 495 \cdot 150 = 0.64746 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.64746 / 0.653802559 = 0.990298968 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.128	0.0886272	0	0.128	0.0886272
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0208	0.01440192	0	0.0208	0.01440192
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0059525	0.003956581	0	0.0059525	0.003956581
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05	0.03462	0	0.05	0.03462
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.129166667	0.090012	0	0.129166667	0.090012
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000143	0.000000138	0	0.000000143	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00142875	0.000989163	0	0.00142875	0.000989163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);	0.03452375	0.023739419	0	0.03452375	0.023739419

	Растворитель РПК-265П) (10)					

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0237, Труба

Источник выделения: 0237 38, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T_{\text{г}} = 1200$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 3.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{ISO2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M_{\text{г}} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{ISO2}) \cdot (1 - N_{2SO2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G_{\text{г}} = M_{\text{г}} \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{\text{г}}) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M_{\text{г}} = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.042576812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G_{\text{г}} = M_{\text{г}} \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{\text{г}}) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$

NOX = 1

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, **$P_{UST} = 0.5$**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), **$K_{NO2} = 0.047$**

Кoeff. снижения выбросов азота в результате технических решений, **$B = 0$**

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), **$M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot K_{NO2} \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1-0) = 0.00615$**

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, **$G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{\text{ср}}) = 0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$**

Кoeffициент трансформации для диоксида азота, **$NO_2 = 0.8$**

Кoeffициент трансформации для оксида азота, **$NO = 0.13$**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, **$M_{NO2} = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$**

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, **$G_{NO2} = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424 = 0.0011392$**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, **$M_{NO} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$**

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, **$G_{NO} = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, **$M_Y = 17.7$**

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), **$M_{\text{вал}} = (1 \cdot M_Y) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$**

Максимальный разовый выброс, г/с, **$G_{\text{вал}} = M_{\text{вал}} \cdot 10^6 / (T_{\text{ср}} \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.0040972222$**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0238, Выхлопная труба
Источник выделения N 039, Компрессор передвижной 0,5м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно

уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 4.7
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_3** , кВт, 11
 Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_3** , г/кВт*ч, 313
 Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 313 \cdot 11 = 0.03002296 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.03002296 / 0.653802559 = 0.04592053 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{zi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i** , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i** , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010071111	0.064672	0	0.010071111	0.064672
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001636556	0.0105092	0	0.001636556	0.0105092

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000611111	0.004028558	0	0.000611111	0.004028558
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003361111	0.02115	0	0.003361111	0.02115
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.011	0.0705	0	0.011	0.0705
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000011	0.000000094	0	0.000000011	0.000000094
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000130961	0.000805721	0	0.000130961	0.000805721
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.003142853	0.020142837	0	0.003142853	0.020142837

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0239, Выхлопная труба
Источник выделения N 040, Компрессор передвижной 6,3 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 6.529
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P** , кВт, 31
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b** , г/кВт*ч, 203
Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 203 \cdot 31 = 0.05487496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.05487496 / 0.653802559 = 0.083932005 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.08983904	0	0.028382222	0.08983904
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.014598844	0	0.004612111	0.014598844
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.005596267	0	0.001722222	0.005596267
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.0293805	0	0.009472222	0.0293805
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.097935	0	0.031	0.097935
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000131	0	0.000000032	0.000000131
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.001119266	0	0.000369072	0.001119266
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.008857131	0.027981401	0	0.008857131	0.027981401

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0240, Выхлопная труба

Источник выделения N 041, ДЭС 150 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 6.924
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 150

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 495 \cdot 150 = 0.64746 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.64746 / 0.653802559 = 0.990298968 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{yi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{yi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.128	0.0886272	0	0.128	0.0886272
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0208	0.01440192	0	0.0208	0.01440192
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0059525	0.003956581	0	0.0059525	0.003956581
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05	0.03462	0	0.05	0.03462
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.129166667	0.090012	0	0.129166667	0.090012
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000143	0.000000138	0	0.000000143	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00142875	0.000989163	0	0.00142875	0.000989163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.03452375	0.023739419	0	0.03452375	0.023739419

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0241, Выхлопная труба
Источник выделения N 042, Компрессор передвижной 5м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 3.142
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан

самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_p \cdot P_p = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.04323392	0	0.036622222	0.04323392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.007025512	0	0.005951111	0.007025512
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.002693134	0	0.002222222	0.002693134
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.014139	0	0.012222222	0.014139
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.04	0.04713	0	0.04	0.04713

	газ) (584)					
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000063	0	0.000000041	0.000000063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000538633	0	0.000476222	0.000538633
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.013465701	0	0.011428556	0.013465701

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0242, Выхлопная труба
Источник выделения N 044, Компрессор передвижной 6,3 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 6.529
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 31
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 203
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P, = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 203 \cdot 31 = 0.05487496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.05487496 / 0.653802559 = 0.083932005 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.08983904	0	0.028382222	0.08983904
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004612111	0.014598844	0	0.004612111	0.014598844
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.005596267	0	0.001722222	0.005596267
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.0293805	0	0.009472222	0.0293805
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.097935	0	0.031	0.097935
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000131	0	0.000000032	0.000000131
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.001119266	0	0.000369072	0.001119266
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.008857131	0.027981401	0	0.008857131	0.027981401

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0243, Выхлопная труба

Источник выделения N 046, Компрессор передвижной 6,3 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 6.529
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 31
 Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 203
 Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 203 \cdot 31 = 0.05487496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.05487496 / 0.653802559 = 0.083932005 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{zi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i**, т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.028382222	0.08983904	0	0.028382222	0.08983904
0304	Азот (II) оксид (Азота	0.004612111	0.014598844	0	0.004612111	0.014598844

	оксид) (6)					
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001722222	0.005596267	0	0.001722222	0.005596267
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.009472222	0.0293805	0	0.009472222	0.0293805
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.031	0.097935	0	0.031	0.097935
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000032	0.000000131	0	0.000000032	0.000000131
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000369072	0.001119266	0	0.000369072	0.001119266
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008857131	0.027981401	0	0.008857131	0.027981401

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0244

Источник выделения: 0244 43, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
 2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, **$T = 1200$**

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), **$AR = 0.1$**

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), **$SR = 0.3$**

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), **$H_2S = 0$**

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), **$QR = 42.75$**

Расход топлива, т/год, **$BT = 3.06308$**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, **$N_{1SO_2} = 0.02$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), **$M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{1SO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) +$**

$$0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1-Q_4/100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1-0/100) = 0.042576812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$

$NOX = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $PUST = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO_2 = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1-0) = 0.00615$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424 = 0.0011392$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $M = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $G = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 17.7$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.00409722222$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0245, Выхлопная труба
Источник выделения N 049, ДЭС 150 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 6.924
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 150

Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 495 \cdot 150 = 0.64746 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.64746 / 0.653802559 = 0.990298968 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов **q_{zi}** г/кг.топл. стационарной дизельной

установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.128	0.0886272	0	0.128	0.0886272
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0208	0.01440192	0	0.0208	0.01440192
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0059525	0.003956581	0	0.0059525	0.003956581
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05	0.03462	0	0.05	0.03462
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.129166667	0.090012	0	0.129166667	0.090012
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000143	0.000000138	0	0.000000143	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00142875	0.000989163	0	0.00142875	0.000989163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.03452375	0.023739419	0	0.03452375	0.023739419

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0246, Выхлопная труба
Источник выделения N 050, ДЭС 150 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно

уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 6.924
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_s** , кВт, 150

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b_s** , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_s * P_s = 8.72 * 10^{-6} * 495 * 150 = 0.64746 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.64746 / 0.653802559 = 0.990298968 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов **q_{zi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i** , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i** , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.128	0.0886272	0	0.128	0.0886272
0304	Азот (II) оксид (Азота	0.0208	0.01440192	0	0.0208	0.01440192

	оксид) (6)					
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0059525	0.003956581	0	0.0059525	0.003956581
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05	0.03462	0	0.05	0.03462
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.129166667	0.090012	0	0.129166667	0.090012
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000143	0.000000138	0	0.000000143	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00142875	0.000989163	0	0.00142875	0.000989163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.03452375	0.023739419	0	0.03452375	0.023739419

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0247, Труба

Источник выделения: 0247 52, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
 2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 1200$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 3.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{ISO_2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $\underline{M} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-N1SO2) \cdot (1-N2SO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 3.06308 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.06308 = 0.0180109104$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (3600 \cdot \underline{T}) = 0.0180109104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00416919222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $\underline{M} = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 3.06308 \cdot (1-0 / 100) = 0.042576812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (3600 \cdot \underline{T}) = 0.042576812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.00985574352$

NOX = 1

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $PUST = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO2 = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO2 \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 3.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1-0) = 0.00615$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot \underline{T}) = 0.00615 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1200) = 0.001424$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $\underline{M} = NO2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00615 = 0.00492$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $\underline{G} = NO2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001424 = 0.0011392$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $\underline{M} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00615 = 0.0007995$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $\underline{G} = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.001424 = 0.00018512$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 17.7$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $\underline{M} = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 17.7) / 1000 = 0.0177$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (\underline{T} \cdot 3600) = 0.0177 \cdot 10^6 / (1200 \cdot 3600) = 0.00409722222$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0011392	0.00492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00018512	0.0007995
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00416919222	0.0180109104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00985574352	0.042576812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00409722222	0.0177

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0248, Выхлопная труба
Источник выделения N 054, ДЭС

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 3.95
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 495 \cdot 100 = 0.43164 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.43164 / 0.653802559 = 0.660199312 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	С	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P, / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.085333333	0.05056	0	0.085333333	0.05056
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013866667	0.008216	0	0.013866667	0.008216
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003968333	0.002257149	0	0.003968333	0.002257149
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.01975	0	0.033333333	0.01975
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086111111	0.05135	0	0.086111111	0.05135
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000095	0.000000079	0	0.000000095	0.000000079
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	0.000564297	0	0.0009525	0.000564297
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.023015833	0.013542852	0	0.023015833	0.013542852

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0249, Выхлопная труба

Источник выделения N 055, ДЭС

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, С, CH₂O и БП в 3.5

раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 3.95
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 495 * 100 = 0.43164 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.43164 / 0.653802559 = 0.660199312 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.085333333	0.05056	0	0.085333333	0.05056
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013866667	0.008216	0	0.013866667	0.008216

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003968333	0.002257149	0	0.003968333	0.002257149
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.01975	0	0.033333333	0.01975
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086111111	0.05135	0	0.086111111	0.05135
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000095	0.000000079	0	0.000000095	0.000000079
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	0.000564297	0	0.0009525	0.000564297
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.023015833	0.013542852	0	0.023015833	0.013542852

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0250, Выхлопная труба
Источник выделения N 056, Компрессор передвижной 6,3 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 9.778

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P** , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b** , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.1251584	0	0.314026667	0.1251584
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.02033824	0	0.051029333	0.02033824
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.005587443	0	0.014603467	0.005587443
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.04889	0	0.122666667	0.04889
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.127114	0	0.316888889	0.127114
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000196	0	0.00000035	0.000000196
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.001396885	0	0.0035052	0.001396885
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-	0.084698267	0.033524557	0	0.084698267	0.033524557

265П) (10)						

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0251, Выхлопная труба

Источник выделения N 057, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 13.9
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов **q_{ji}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i**, т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.177920	0	0.314026667	0.177920
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.0289120	0	0.051029333	0.0289120
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.007942877	0	0.014603467	0.007942877
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.06950	0	0.122666667	0.06950
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.18070	0	0.316888889	0.18070
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000035	0.000000278	0	0.000000035	0.000000278
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.001985754	0	0.0035052	0.001985754
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.047657123	0	0.084698267	0.047657123

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0252, Выхлопная труба
Источник выделения N 026, Компрессор передвижной 10м³/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и ВП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{zod}**, т, 4.106
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 83
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 209
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 209 * 83 = 0.15126584 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.15126584 / 0.653802559 = 0.231363181 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.070826667	0.0525568	0	0.070826667	0.0525568
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.011509333	0.00854048	0	0.011509333	0.00854048
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003293717	0.002346292	0	0.003293717	0.002346292
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.027666667	0.02053	0	0.027666667	0.02053
0337	Углерод оксид (Окись	0.071472222	0.053378	0	0.071472222	0.053378

	углерода, Угарный газ) (584)					
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000079	0.000000082	0	0.000000079	0.000000082
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000790575	0.000586583	0	0.000790575	0.000586583
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.019103142	0.014077708	0	0.019103142	0.014077708

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0253, Выхлопная труба
Источник выделения N 070, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 15.68
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 79
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 216
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 216 \cdot 79 = 0.14879808 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.14879808 / 0.653802559 = 0.227588708 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП

«Строительство электростанции на базе парогазовой установки (ПГУ) общей мощностью 1100 МВт в Кызылординской области» Технико-экономическое обоснование (ТЭО)

Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.067413333	0.2007040		0.067413333	0.200704
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010954667	0.03261440		0.010954667	0.0326144
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003134983	0.0089600220		0.003134983	0.008960022
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.026333333	0.07840		0.026333333	0.0784
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.068027778	0.203840		0.068027778	0.20384
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000075	0.0000003140		0.000000075	0.000000314
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000752475	0.0022400450		0.000752475	0.002240045
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.018182508	0.0537599780		0.018182508	0.053759978

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0254, Выхлопная труба

Источник выделения N 058, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 9.778

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_{э} * P_{э} = 8.72 * 10^{-6} * 208 * 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов **q_{yi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i**, т/год:

$$W_i = q_{yi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой

«Строительство электростанции на базе парогазовой установки (ПГУ) общей мощностью 1100 МВт в Кызылординской области» Технико-экономическое обоснование (ТЭО)

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.1251584	0	0.314026667	0.1251584
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.02033824	0	0.051029333	0.02033824
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.005587443	0	0.014603467	0.005587443
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.04889	0	0.122666667	0.04889
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.127114	0	0.316888889	0.127114
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000196	0	0.00000035	0.000000196
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.001396885	0	0.0035052	0.001396885
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.033524557	0	0.084698267	0.033524557

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0255, Выхлопная труба

Источник выделения N 059, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и ВП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 18.296

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.2341888	0	0.314026667	0.2341888
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.03805568	0	0.051029333	0.03805568
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.010454883	0	0.014603467	0.010454883
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.09148	0	0.122666667	0.09148
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.237848	0	0.316888889	0.237848
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000366	0	0.00000035	0.000000366
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.002613767	0	0.0035052	0.002613767
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0.084698267	0.062729117	0	0.084698267	0.062729117

(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)						

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0256, Выхлопная труба

Источник выделения N 060, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 29.778

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 208 * 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов **q_i** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P, / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.38115840		0.314026667	0.3811584
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.061938240		0.051029333	0.06193824
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.0170160430		0.014603467	0.017016043
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.148890		0.122666667	0.14889
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.3871140		0.316888889	0.387114
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000035	0.0000005960		0.00000035	0.000000596
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.0042540850		0.0035052	0.004254085
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.084698267	0.1020959570		0.084698267	0.102095957

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0257, Выхлопная труба

Источник выделения N 065, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 9.778

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт,

368

Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P, = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P, / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.1251584	0	0.314026667	0.1251584
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.02033824	0	0.051029333	0.02033824
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.005587443	0	0.014603467	0.005587443
0330	Сера диоксид	0.122666667	0.04889	0	0.122666667	0.04889

	(Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.127114	0	0.316888889	0.127114
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000196	0	0.00000035	0.000000196
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.001396885	0	0.0035052	0.001396885
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084698267	0.033524557	0	0.084698267	0.033524557

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0258, Выхлопная труба
Источник выделения N 068, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и ВП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 15.68
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 79
Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 216
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 216 \cdot 79 = 0.14879808 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.14879808 / 0.653802559 = 0.227588708 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.067413333	0.200704	0	0.067413333	0.200704
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010954667	0.0326144	0	0.010954667	0.0326144
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003134983	0.008960022	0	0.003134983	0.008960022
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.026333333	0.0784	0	0.026333333	0.0784
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.068027778	0.20384	0	0.068027778	0.20384
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000075	0.000000314	0	0.000000075	0.000000314
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000752475	0.002240045	0	0.000752475	0.002240045
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.018182508	0.053759978	0	0.018182508	0.053759978

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0259, Выхлопная труба

Источник выделения N 069, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 15.68
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 79
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 216

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 216 * 79 = 0.14879808 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.14879808 / 0.653802559 = 0.227588708 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов **q_{gi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i**, г/с:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i**, т/год:

$$W_i = q_{gi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.067413333	0.200704	0	0.067413333	0.200704
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010954667	0.0326144	0	0.010954667	0.0326144
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003134983	0.008960022	0	0.003134983	0.008960022
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.026333333	0.0784	0	0.026333333	0.0784
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.068027778	0.20384	0	0.068027778	0.20384
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000075	0.000000314	0	0.000000075	0.000000314
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000752475	0.002240045	0	0.000752475	0.002240045
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.018182508	0.053759978	0	0.018182508	0.053759978

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник выделения N 071, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 17.7
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 37
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 127
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 127 \cdot 37 = 0.04097528 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.04097528 / 0.653802559 = 0.062672254 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.033875556	0.243552	0	0.033875556	0.243552
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005504778	0.0395772	0	0.005504778	0.0395772
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002055556	0.015171378	0	0.002055556	0.015171378
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011305556	0.07965	0	0.011305556	0.07965
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.037	0.2655	0	0.037	0.2655
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000038	0.000000354	0	0.000000038	0.000000354
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000440506	0.003034311	0	0.000440506	0.003034311
2754	Алканы C12-19 /в	0.010571414	0.075857067	0	0.010571414	0.075857067

пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)						

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0296

Источник выделения: 0296 72, емкость для дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³
(Прил. 15), **C_{MAX} = 2.25**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 378.52**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **CO_Z = 1.19**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 378.52**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **CV_L = 1.6**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **V_{SL} = 12**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), **GR = (C_{MAX} · V_{SL}) / 3600 = (2.25 · 12) / 3600 = 0.0075**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), **M_{ZAK} = (CO_Z · Q_{OZ} + CV_L · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (1.19 · 378.52 + 1.6 · 378.52) · 10⁻⁶ = 0.001056**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), **M_{PRR} = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (378.52 + 378.52) · 10⁻⁶ = 0.01893**

Валовый выброс, т/год (9.2.3), **MR = M_{ZAK} + M_{PRR} = 0.001056 + 0.01893 = 0.02**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.02 / 100 = 0.019944**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0075 / 100 = 0.007479**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.02 / 100 = 0.000056$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0075 / 100 = 0.000021$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000021	0.000056
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.007479	0.019944

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0297

Источник выделения: 0297 72, емкость для дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 2.25$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 378.52$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 1.19$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 378.52$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 1.6$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 12$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 12) / 3600 = 0.0075$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 378.52 + 1.6 \cdot 378.52) \cdot 10^{-6} = 0.001056$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (378.52 + 378.52) \cdot 10^{-6} = 0.01893$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.001056 + 0.01893 = 0.02$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.02 / 100 = 0.019944$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0075 / 100 = 0.007479$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.02 / 100 = 0.000056$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0075 / 100 = 0.000021$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000021	0.000056
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.007479	0.019944

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0298

Источник выделения: 0298 72, емкость для дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 2.25$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 378.52$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 1.19$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 378.52$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 1.6$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 12$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 12) / 3600 = 0.0075$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 378.52 + 1.6 \cdot 378.52) \cdot 10^{-6} = 0.001056$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (378.52 + 378.52) \cdot 10^{-6} = 0.01893$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.001056 + 0.01893 = 0.02$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.02 / 100 = 0.019944$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0075 / 100 = 0.007479$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.02 / 100 = 0.000056$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0075 / 100 = 0.000021$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000021	0.000056
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.007479	0.019944

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0299

Источник выделения: 0299 72, емкость для дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 2.25$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 378.52$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 1.19$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 378.52$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 1.6$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 12$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 12) / 3600 = 0.0075$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 378.52 + 1.6 \cdot 378.52) \cdot 10^{-6} = 0.001056$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (378.52 + 378.52) \cdot 10^{-6} = 0.01893$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.001056 + 0.01893 = 0.02$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.02 / 100 = 0.019944$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0075 / 100 = 0.007479$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.02 / 100 = 0.000056$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0075 / 100 = 0.000021$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000021	0.000056
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.007479	0.019944

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6071

Источник выделения: 6071 74, Разработка грунта (Экскаватором)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 20**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 50**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 116000**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.3**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.05 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.7 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 50 · 10⁶ / 3600 · (1-0.3) = 1.906**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.05 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.7 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 116000 · (1-0.3) = 13.64**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 1.906**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 13.64 = 13.64**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC · M = 0.4 · 13.64 = 5.46**

Максимальный разовый выброс, **G = KOC · G = 0.4 · 1.906 = 0.762**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.762	5.46

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6072, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6072 75, Обратная засыпка (Экскаватором)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,

цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 50$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 105000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.3$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 50 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.3) = 1.906$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 105000 \cdot (1-0.3) = 12.35$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.906$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 12.35 = 12.35$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 12.35 = 4.94$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.906 = 0.762$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.762	4.94

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6073

Источник выделения: 6073 31, Планировка территории (Автотранспортные работы)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от

предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K5 = 0.6**

Число автомашин, работающих, **N = 10**

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, **N = 5**

Средняя протяженность 1 ходки в пределах, км, **L = 0.5**

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, **G1 = 15**

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл.9), **C1 = 1.3**

Средняя скорость движения транспорта, км/ч, **G2 = N · L / N = 5 · 0.5 / 10 = 0.25**

Данные о скорости движения 0 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта (табл.10), **C2 = 0.6**

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), **C3 = 1**

Средняя площадь грузовой платформы, м2, **F = 6**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), **C4 = 1.45**

Скорость обдувки материала, м/с, **G5 = 1.5**

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), **C5 = 1**

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м2*с, **Q'2 = 0.004**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега **C1 = 1, C2 = 1, C3 = 1, г, QL = 1450**

Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный **C6 = k5, C6 = 0.6**

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Количество рабочих часов в году, **RT = 1200**

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), **Q = (C1 · C2 · C3 · K5 · N · L · QL · C6 · C7 / 3600) + (C4 · C5 · C6 · Q'2 · F · N) = (1.3 · 0.6 · 1 · 0.6 · 5 · 0.5 · 1450 · 0.6 · 0.01 / 3600) + (1.45 · 1 · 0.6 · 0.004 · 6 · 10) = 0.2116**

Валовый выброс пыли, т/год, **QГОД = 0.0036 · Q · RT = 0.0036 · 0.2116 · 1200 = 0.914**

Итого выбросы от источника выделения: 031 Планировка территории(Автотранспортные работы)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.2116	0.914

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6074, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6074 32, Уплотнение грунта (Автотранспортные

работы)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.6$

Число автомашин, работающих, $N = 3$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $N = 2$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах, км, $L = 0.5$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, $G1 = 10$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл.9), $C1 = 1$

Средняя скорость движения транспорта, км/ч, $G2 = N \cdot L / N = 2 \cdot 0.5 / 3 = 0.333$

Данные о скорости движения 0 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта (табл.10), $C2 = 0.6$

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), $C3 = 1$

Средняя площадь грузовой платформы, м², $F = 6$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с, $G5 = 1.5$

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), $C5 = 1$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, $Q'2 = 0.004$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега $C1 = 1$, $C2 = 1$, $C3 = 1$, г, $QL = 1450$

Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный $C6 = k5$, $C6 = 0.6$

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году, $RT = 900$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), $Q = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N \cdot L \cdot QL \cdot C6 \cdot C7 / 3600) + (C4 \cdot C5 \cdot C6 \cdot Q'2 \cdot F \cdot N) = (1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 2 \cdot 0.5 \cdot 1450 \cdot 0.6 \cdot 0.01 / 3600) + (1.45 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.004 \cdot 6 \cdot 3) = 0.0635$

Валовый выброс пыли, т/год, $Q_{ГОД} = 0.0036 \cdot Q \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.0635 \cdot 900 = 0.2057$

Итого выбросы от источника выделения: 032 Уплотнение грунта (Автотранспортные работы)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый	0.0635	0.2057

	сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6075, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6075 33, Пересыпка щебня

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.015**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 7**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 15**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 5**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 5600**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.03 · 0.015 · 1.4 · 1 · 0.7 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 5 · 10⁶ / 3600 · (1-0) = 0.1225**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B ·**

$$GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5600 \cdot (1-0) = 0.423$$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1225$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.423 = 0.423$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 25$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 28000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 25 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.272$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 28000 \cdot (1-0) = 0.94$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.272$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.423 + 0.94 = 1.363$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.363 = 0.545$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.272 = 0.1088$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.1088	0.545

месторождений) (494)		

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6076, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6076 34, Пересыпка ПГС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.04**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 7**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 20**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 15**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 18465**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.03 · 0.04 · 1.4 · 1 · 0.7 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 15 · 10⁶ / 3600 · (1-0) = 0.98**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.03 · 0.04 · 1.2 · 1 · 0.7 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 18465 · (1-0) = 3.72**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \text{MAX}(G, G_C) = 0.98$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + M_C = 0 + 3.72 = 3.72$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 3.72 = 1.488$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.98 = 0.392$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.392	1.488

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6077, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6077 35, Пересыпка ЩГП

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебенка

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 5600$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.2178$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5600 \cdot (1-0) = 0.753$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.218$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.753 = 0.753$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.753 = 0.301$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.218 = 0.0872$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0872	0.301

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6078, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6078 38, Пересыпка цемента

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Цемент

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.9$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 1000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.672$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1000 \cdot (1-0) = 0.415$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.672$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.415 = 0.415$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.415 = 0.166$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.672 = 0.269$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.269	0.166

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6079, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6079 37, Пересыпка песка

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.03$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 2.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 7$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %, **$VL = 1$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.9$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 2$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.8$**

Высота падения материала, м, **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.4$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 15$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 7500$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.3$**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 15 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.3) = 1.764$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 7500 \cdot (1-0.3) = 2.72$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 1.764$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 2.72 = 2.72$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.72 = 1.088$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.764 = 0.706$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0.706	1.088

	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6080, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6080 38, Временное хранение инертных материалов

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 7**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 20**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Поверхность пыления в плане, м², **S = 15**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, **K6 = 1.45**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 0**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 0**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 0 / 24 = 0**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1 - NJ) = 1.4 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 15 · (1 - 0) = 0.0213**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365 - (TSP + TD)) · (1 - NJ) = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 15 · (365 - (0 + 0)) · (1 - 0) = 0.576**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0213 = 0.0213$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.576 = 0.576$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 15$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 15$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot (1 - 0) = 0.0213$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0) = 0.576$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.0213 + 0.0213 = 0.0426$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.576 + 0.576 = 1.152$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песок

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.9$

Размер куска материала, мм, $G7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 5$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.3$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 5 \cdot (1 - 0.3) = 0.01023$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 5 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0.3) = 0.2766$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.0426 + 0.01023 = 0.0528$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 1.152 + 0.2766 = 1.43$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 15$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 10$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 -$

$$NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 10 \cdot (1-0) = 0.0142$$

$$\text{Валовый выброс, т/год (3.2.5), } MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 10 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0) = 0.384$$

$$\text{Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), } G = G + GC = 0.0528 + 0.0142 = 0.067$$

$$\text{Сумма выбросов, т/год (3.2.4), } M = M + MC = 1.43 + 0.384 = 1.814$$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 300$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.3$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 300 \cdot (1 - 0.3) = 0.597$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 300 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0.3) = 16.13$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.067 + 0.597 = 0.664$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 1.814 + 16.13 = 17.94$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Цемент

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 7**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 1**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.9**

Размер куска материала, мм, **G7 = 2**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.8**

Поверхность пыления в плане, м², **S = 5**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, **K6 = 1.45**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **Q = 0.003**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 0**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 0**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 0 / 24 = 0**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1 - NJ) = 1.4 · 1 · 0.9 · 1.45 · 0.8 · 0.003 · 5 · (1 - 0) = 0.02192**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365 - (TSP + TD)) · (1 - NJ) = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.9 · 1.45 · 0.8 · 0.003 · 5 · (365 - (0 + 0)) · (1 - 0) = 0.593**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **G = G + GC = 0.664 + 0.02192 = 0.686**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 17.94 + 0.593 = 18.53**

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Щебенка

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 7**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 20**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Поверхность пыления в плане, м², **S = 15**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, **K6 = 1.45**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 0**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 0**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot (1 - 0) = 0.0213$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0) = 0.576$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.686 + 0.0213 = 0.707$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 18.53 + 0.576 = 19.1$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 19.1 = 7.64$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.707 = 0.283$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.283	7.64

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6081, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6081 39, Приготовление цементного раствора

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Цемент

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 7$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %, **$VL = 1$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.9$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 2$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.8$**

Высота падения материала, м, **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.4$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 10000$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.672$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 10000 \cdot (1-0) = 4.15$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 0.672$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 4.15 = 4.15$**

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.03$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 2.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 7$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %, **$VL = 1$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.9$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 2$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.8$**

Высота падения материала, м, **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.4$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 10000$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.3$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9$**

$$\cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.3) = 0.588$$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 10000 \cdot (1-0.3) = 3.63$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.672$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 4.15 + 3.63 = 7.78$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.015$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 6$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.6$

Размер куска материала, мм, $G7 = 15$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 10000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.3$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.3) = 0.0735$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 10000 \cdot (1-0.3) = 0.454$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.672$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 7.78 + 0.454 = 8.23$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 8.23 = 3.29$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.672 = 0.269$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0.269	3.29

	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6082, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6082 50, Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, **KNO₂ = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **KNO = 0.13**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-6

Расход сварочных материалов, кг/год, **ВГОД = 10750**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **ВЧАС = 5**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 16.7**

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 14.97**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

Валовый выброс, т/год (5.1), **МГОД = K_M^X · ВГОД / 10⁶ · (1-η) = 14.97 · 10750 / 10⁶ · (1-0) = 0.161**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **МСЕК = K_M^X · ВЧАС / 3600 · (1-η) = 14.97 · 5 / 3600 · (1-0) = 0.0208**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 1.73**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

Валовый выброс, т/год (5.1), **МГОД = K_M^X · ВГОД / 10⁶ · (1-η) = 1.73 · 10750 / 10⁶ · (1-0) = 0.0186**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **МСЕК = K_M^X · ВЧАС / 3600 · (1-η) = 1.73 · 5 / 3600 · (1-0) = 0.002403**

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, **ВГОД = 10750**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **ВЧАС = 5**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 16.99$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.1494$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0193$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.09$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.01172$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001514$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.01075$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00139$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.01075$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00139$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.93$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.01$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001292$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0232$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.003$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00377$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0004875$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.143$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01847$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 2795$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 1.3$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 17.8$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 15.73$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 15.73 \cdot 2795 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.044$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 15.73 \cdot 1.3 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00568$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.66$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.66 \cdot 2795 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00464$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.66 \cdot 1.3 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0006$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.41$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.41 \cdot 2795 / 10^6 \cdot (1-0)$

= **0.001146**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) =$

0.41 · 1.3 / 3600 · (1-0) = 0.000148

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, **ВГОД = 10750**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **ВЧАС = 5**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 16.31$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 10.69$

Степень очистки, доли ед., **$\eta = 0$**

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.115$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01485$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.92$

Степень очистки, доли ед., **$\eta = 0$**

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00989$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001278$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.4$

Степень очистки, доли ед., **$\eta = 0$**

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.01505$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001944$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 3.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0355$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00458$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.75$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00806$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001042$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0129$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001667$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.002096$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000271$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 10750 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.143$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01847$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-20

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 4300$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 2$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 10$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 9.34$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 9.34 \cdot 4300 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0402$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 9.34 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00519$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.66$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.66 \cdot 4300 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00284$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.66 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000367$

Вид сварки: Дуговая металлизация при применении проволоки: СВ-08Г2С

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 4300$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 2$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 38$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 35$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 35 \cdot 4300 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.1505$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 35 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01944$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.48$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.48 \cdot 4300 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00636$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.48 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000822$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.16$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.16 \cdot 4300 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000688$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.16 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0000889$

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 5375$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 2.5$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 22$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 22 \cdot 5375 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0946$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 22 \cdot 2.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01222$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 22 \cdot 5375 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.01537$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 22 \cdot 2.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001986$

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 9675$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 4.5$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 9675 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.116$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 4.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.015$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 9675 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.01887$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 4.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002438$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.0208	0.6601
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.002403	0.05405
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.015	0.2467
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.002438	0.040106
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01847	0.286
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.001292	0.01806
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.00458	0.04625
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.001944	0.027634

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6083, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6083 41, Нанесение битумной мастики

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
 2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 525$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Об'ем производства битума, т/год, $M_Y = 212.4$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot M_Y) / 1000 = (1 \cdot 212.4) / 1000 = 0.2124$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.2124 \cdot 10^6 / (525 \cdot 3600) = 0.11238095238$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.11238095238	0.2124

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6084, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6084 42, покрасочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 5.25**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 1.5**

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 100**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 26**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 5.25 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 1.365$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.108333333333$**

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 12**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 5.25 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.63$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.05$**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 62**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 5.25 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 3.255$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.258333333333$**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 5.25**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 1.5**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 100**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 5.25 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 2.3625$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1875$**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **DK = 30**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, **$\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 5.25 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.86625$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, **$\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1.5 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.06875$**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 15.25**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 1.5**

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 100**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 100**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 15.25 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 15.25$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.41666666667$**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 15.25$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 1.5$**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-133

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F2 = 50$**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 50$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 15.25 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 3.8125$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.10416666667$**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 50$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 15.25 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 3.8125$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.10416666667$**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DK = 30$**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, **$\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 15.25 \cdot (100-50) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 2.2875$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, **$\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK /$**

$$(3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1.5 \cdot (100-50) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.0625$$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.525**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 1.5**

Марка ЛКМ: Лак КФ-965

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 65**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 100**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.525 \cdot 65 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.34125$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 65 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.270833333333$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **DK = 30**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.525 \cdot (100-65) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.055125$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1.5 \cdot (100-65) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.04375$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 29.45**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 1.5**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 29.45 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 6.62625$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.09375$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 29.45 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 6.62625$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.09375$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 29.45 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 4.85925$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1.5 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.06875$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 11.25$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1.5$

Марка ЛКМ: Лак БТ-123

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 56$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 96$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 11.25 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 6.048$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.224$**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 4$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 11.25 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.252$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.009333333333$**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DK = 30$**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, **$\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 11.25 \cdot (100-56) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 1.485$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, **$\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1.5 \cdot (100-56) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.055$**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 11.25$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 1.5$**

Марка ЛКМ: Лак ВТ-577

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F2 = 63$**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 57.4$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 11.25 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 4.068225$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.150675$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 42.6$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 11.25 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 3.019275$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.111825$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 11.25 \cdot (100-63) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 1.24875$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1.5 \cdot (100-63) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.04625$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 11.25$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1.5$

Марка ЛКМ: Эмаль МС-17

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 57$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 11.25 \cdot 57 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 6.4125$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 57 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2375$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **DK = 30**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\_M\_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 11.25 \cdot (100-57) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 1.45125$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\_G\_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1.5 \cdot (100-57) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.05375$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2375	29.329975
0621	Метилбензол (349)	0.258333333333	3.255
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.05	0.63
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.108333333333	1.365
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.416666666667	29.301275
2902	Взвешенные частицы (116)	0.06875	12.253125

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6085, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6085 42, Полиэтиленовая сварка

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами
Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования отрасли". Харьков, 1991г.
3. "Удельные показатели образования вредных веществ от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.

Вид работ: Сварка пластиковых окон из ПВХ

Количество проведенных сварок стыков, шт./год, **N = 10000**

"Чистое" время работы, час/год, **_T_ = 1100**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12), **Q = 0.009**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $\_M\_ = Q \cdot N / 10^6 = 0.009 \cdot 10000 / 10^6 = 0.00009$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $\_G\_ = \_M\_ \cdot 10^6 / (\_T\_ \cdot 3600) = 0.00009 \cdot 10^6 / (1100 \cdot 3600) = 0.00002272727$

Примесь: 0827 Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12), **Q = 0.0039**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $\_M\_ = Q \cdot N / 10^6 = 0.0039 \cdot 10000 / 10^6 = 0.000039$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.000039 \cdot 10^6 / (1100 \cdot 3600) = 0.00000984848$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00002272727	0.00009
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.00000984848	0.000039

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6086, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6086 43, Асфальтирование

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 2000$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $M = 3600$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot M) / 1000 = (1 \cdot 3600) / 1000 = 3.6$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 3.6 \cdot 10^6 / (2000 \cdot 3600) = 0.5$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.5	3.6

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6087

Источник выделения: 6087 44, Нанесение битума

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 2118$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в

пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 211.824$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $_M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 211.824) / 1000 = 0.211824$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = _M \cdot 10^6 / (_T \cdot 3600) = 0.211824 \cdot 10^6 / (2118 \cdot 3600) = 0.0277809254$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0277809254	0.211824

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6090, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6090 45, Газовая резка

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), $L = 5$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $_T = 4600$

Число единицы оборудования на участке, $N_{уст} = 12$

Число единицы оборудования, работающих одновременно, $N_{уст}^{MAX} = 6$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), $K^X = 74$
в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 1.1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot _T \cdot N_{уст} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 4600 \cdot 12 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0607$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{уст}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001833$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 72.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot T_- \cdot N_{уст} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 72.9 \cdot 4600 \cdot 12 / 10^6 \cdot (1-0) = 4.024$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{уст}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 72.9 \cdot 6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1215$

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 49.5$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot T_- \cdot N_{уст} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 49.5 \cdot 4600 \cdot 12 / 10^6 \cdot (1-0) = 2.73$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{уст}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 49.5 \cdot 6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0825$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 39$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = KNO2 \cdot K^X \cdot T_- \cdot N_{уст} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 39 \cdot 4600 \cdot 12 / 10^6 \cdot (1-0) = 1.722$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = KNO2 \cdot K^X \cdot N_{уст}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 39 \cdot 6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.052$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = KNO \cdot K^X \cdot T_- \cdot N_{уст} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 39 \cdot 4600 \cdot 12 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.28$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = KNO \cdot K^X \cdot N_{уст}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 39 \cdot 6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00845$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.1215	4.024
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.001833	0.0607
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.052	1.722
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00845	0.28
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0.0825	2.73

(584)

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6092, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6092 47, Работа отбойных молотков

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от самоходных дробильных установок

Наименование агрегата: СДА-1000 без средств пылеулавливания

Общее количество дробилок данного типа, шт., **N = 9**

Количество одновременно работающих дробилок данного типа, шт., **N1 = 5**

Удельное пылевыведение при работе СДУ, г/т (табл.3.6.1), **Q = 4.5**

Максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час, **GH = 10**

Количество переработанной горной породы, т/год, **GGOD = 40980**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.6.1), **$G = N1 \cdot Q \cdot GH \cdot K5 / 3600 = 5 \cdot 4.5 \cdot 10 \cdot 0.7 / 3600 = 0.04375$**

Валовый выброс, т/год (3.6.2), **$M = N \cdot Q \cdot GGOD \cdot K5 \cdot 10^{-6} = 9 \cdot 4.5 \cdot 40980 \cdot 0.7 \cdot 10^{-6} = 1.162$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с, **$\_G\_ = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.04375 = 0.0175$**

Валовый выброс, т/год, **$\_M\_ = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.162 = 0.4648$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0175	0.4648

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6093, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6093 48, Буровые работы

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при буровых работах (п. 9.3.4)

Горная порода: Глина

Плотность, т/м³, **P = 2.7**

Содержание пылевой фракции в буровой мелоче, доли единицы, **B = 0.04**

Доля пыли (от всей массы пылевой фракции), переходящая в аэрозоль, **K7 = 0.02**

Диаметр буримых скважин, м, **D = 0.5**

Скорость бурения, м/ч, **VB = 1.5**

Общее кол-во буровых станков, шт., **_KOLIV_ = 4**

Количество одновременно работающих буровых станков, шт., **N1 = 2**

Время работы одного станка, ч/год, **_T_ = 2100**

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, **N = 0.3**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Валовый выброс, т/год (9.30), **_M_ = 0.785 · D² · VB · P · _T_ · B · K7 · (1-N) · _KOLIV_ = 0.785 · 0.5² · 1.5 · 2.7 · 2100 · 0.04 · 0.02 · (1-0.3) · 4 = 3.738798**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.31), **_G_ = 0.785 · D² · VB · P · B · K7 · (1-N) · 1000 · N1 / 3.6 = 0.785 · 0.5² · 1.5 · 2.7 · 0.04 · 0.02 · (1-0.3) · 1000 · 2 / 3.6 = 0.247275**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.247275	3.738798

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6094, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6094 49, Передвижение автотранспорта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к

Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.6$

Число автомашин, работающих, $N = 15$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $N = 3$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах, км, $L = 1.5$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, $G1 = 15$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл.9), $C1 = 1.3$

Средняя скорость движения транспорта, км/ч, $G2 = N \cdot L / N = 3 \cdot 1.5 / 15 = 0.3$

Данные о скорости движения 0 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта (табл.10), $C2 = 0.6$

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), $C3 = 1$

Средняя площадь грузовой платформы, м², $F = 6$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с, $G5 = 5$

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), $C5 = 1.5$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, $Q'2 = 0.004$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега $C1 = 1$, $C2 = 1$, $C3 = 1$, г, $QL = 1450$

Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный $C6 = k5$, $C6 = 0.6$

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году, $RT = 2000$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), $Q = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N \cdot L \cdot QL \cdot C6 \cdot C7 / 3600) + (C4 \cdot C5 \cdot C6 \cdot Q'2 \cdot F \cdot N) = (1.3 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 3 \cdot 1.5 \cdot 1450 \cdot 0.6 \cdot 0.01 / 3600) + (1.45 \cdot 1.5 \cdot 0.6 \cdot 0.004 \cdot 6 \cdot 15) = 0.475$

Валовый выброс пыли, т/год, $Q_{ГОД} = 0.0036 \cdot Q \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.475 \cdot 2000 = 3.42$

Итого выбросы от источника выделения: 049 Передвижение автотранспорта

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.475	3.42

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6116

Источник выделения: 6116 49, Насос для дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.01$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $N1 = 4$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NN1 = 4$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 8760$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.01 \cdot 4 / 3.6 = 0.01111$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.01 \cdot 4 \cdot 8760) / 1000 = 0.3504$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.3504 / 100 = 0.34941888$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01111 / 100 = 0.011078892$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.3504 / 100 = 0.00098112$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01111 / 100 = 0.000031108$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000031108	0.00098112
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011078892	0.34941888

Расчет выбросов при СМР 2030 год

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0261

Источник выделения N 001, ДЭС 100 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно

уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и ВП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 6.924
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 495 \cdot 100 = 0.43164 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.43164 / 0.653802559 = 0.660199312 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.085333333	0.0886272	0	0.085333333	0.0886272
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013866667	0.01440192	0	0.013866667	0.01440192
0328	Углерод (Сажа,	0.003968333	0.003956581	0	0.003968333	0.003956581

	Углерод черный) (583)					
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.03462	0	0.033333333	0.03462
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086111111	0.090012	0	0.086111111	0.090012
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000095	0.000000138	0	0.000000095	0.000000138
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	0.000989163	0	0.0009525	0.000989163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.023015833	0.023739419	0	0.023015833	0.023739419

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0262, Выхлопная труба
Источник выделения N 002, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 4.84
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_s** , кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b_s** ,
г/кВт*ч, 2205
Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан
самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_s * P_s = 8.72 * 10^{-6} * 2205 * 40 = 0.769104 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0
гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.769104 / 0.653802559 = 1.176355138 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0665984	0	0.036622222	0.0665984
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.01082224	0	0.005951111	0.01082224
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.004148558	0	0.002222222	0.004148558
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.02178	0	0.012222222	0.02178
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0726	0	0.04	0.0726
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000097	0	0.000000041	0.000000097
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000829721	0	0.000476222	0.000829721
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.020742836	0	0.011428556	0.020742836

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0263

Источник выделения: 0263 20, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 600$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 2.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{ISO_2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{ISO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 2.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 2.06308 = 0.0121309104$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0121309104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 600) = 0.00561616222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 2.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.028676812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.028676812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 600) = 0.01327630185$

$NOX = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $PUST = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO_2 = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$
Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 2.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1-0) = 0.004145$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.004145 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 600) = 0.00192$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M_{NO_2} = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.004145 = 0.003316$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G_{NO_2} = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00192 = 0.001536$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $M_{NO} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.004145 = 0.00053885$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $G_{NO} = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00192 = 0.0002496$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 10.471$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M_{C_{12-19}} = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 10.471) / 1000 = 0.010471$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{C_{12-19}} = M_{C_{12-19}} \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.010471 \cdot 10^6 / (600 \cdot 3600) = 0.00484768519$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001536	0.003316
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0002496	0.00053885
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00561616222	0.0121309104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01327630185	0.028676812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00484768519	0.010471

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0264, Выхлопная труба

Источник выделения N 004, ДЭС 100 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH₄, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 2.37
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 495 \cdot 100 = 0.43164 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.43164 / 0.653802559 = 0.660199312 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.085333333	0.030336	0	0.085333333	0.030336
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013866667	0.0049296	0	0.013866667	0.0049296
0328	Углерод (Сажа,	0.003968333	0.001354289	0	0.003968333	0.001354289

	Углерод черный) (583)					
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.01185	0	0.033333333	0.01185
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086111111	0.03081	0	0.086111111	0.03081
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000095	0.000000047	0	0.000000095	0.000000047
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	0.000338578	0	0.0009525	0.000338578
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.023015833	0.008125711	0	0.023015833	0.008125711

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0265, Выхлопная труба
Источник выделения N 005, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 4.84
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_s** , кВт, 40
Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя **b_s** ,
г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан
самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_s \cdot P_s = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0
гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0665984	0	0.036622222	0.0665984
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.01082224	0	0.005951111	0.01082224
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.004148558	0	0.002222222	0.004148558
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.02178	0	0.012222222	0.02178
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0726	0	0.04	0.0726
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000097	0	0.000000041	0.000000097
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000829721	0	0.000476222	0.000829721
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.020742836	0	0.011428556	0.020742836

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0266, Выхлопная труба
Источник выделения N 006, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4.84
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0665984	0	0.036622222	0.0665984
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.01082224	0	0.005951111	0.01082224
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.004148558	0	0.002222222	0.004148558
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.02178	0	0.012222222	0.02178
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0726	0	0.04	0.0726
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000097	0	0.000000041	0.000000097
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000829721	0	0.000476222	0.000829721
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.020742836	0	0.011428556	0.020742836

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0267, Выхлопная труба
Источник выделения N 009, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 4.84
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_э**,
г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан

самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 205 * 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0665984	0	0.036622222	0.0665984
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.01082224	0	0.005951111	0.01082224
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.004148558	0	0.002222222	0.004148558
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.02178	0	0.012222222	0.02178
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.04	0.0726	0	0.04	0.0726

	газ) (584)					
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000097	0	0.000000041	0.000000097
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000829721	0	0.000476222	0.000829721
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.020742836	0	0.011428556	0.020742836

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0268, Выхлопная труба
Источник выделения N 007, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 4.84
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P, = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NO _x	СН	С	SO ₂	СН ₂ O	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0665984	0	0.036622222	0.0665984
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.01082224	0	0.005951111	0.01082224
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.004148558	0	0.002222222	0.004148558
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.02178	0	0.012222222	0.02178
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0726	0	0.04	0.0726
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000097	0	0.000000041	0.000000097
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000829721	0	0.000476222	0.000829721
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.020742836	0	0.011428556	0.020742836

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0269, Выхлопная труба
Источник выделения N 008, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 4.84
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_s** , кВт, 40
 Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_s** , г/кВт*ч, 205
 Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_s \cdot P_s = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{zi}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса **M_i** , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса **W_i** , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0665984	0	0.036622222	0.0665984
0304	Азот (II) оксид (Азота	0.005951111	0.01082224	0	0.005951111	0.01082224

	оксид) (6)					
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.004148558	0	0.002222222	0.004148558
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.02178	0	0.012222222	0.02178
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0726	0	0.04	0.0726
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000097	0	0.000000041	0.000000097
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000829721	0	0.000476222	0.000829721
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011428556	0.020742836	0	0.011428556	0.020742836

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0270, Выхлопная труба
Источник выделения N 010, Компрессор передвижной

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 4.84
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P** , кВт, 40
Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя **b** , г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_p \cdot P_p = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0665984	0	0.036622222	0.0665984
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.01082224	0	0.005951111	0.01082224
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.004148558	0	0.002222222	0.004148558
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.02178	0	0.012222222	0.02178
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.0726	0	0.04	0.0726
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000097	0	0.000000041	0.000000097
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000829721	0	0.000476222	0.000829721
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-	0.011428556	0.020742836	0	0.011428556	0.020742836

265П) (10)						

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0271, Выхлопная труба

Источник выделения: 0271 21, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 600$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 2.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{ISO_2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{ISO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 2.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 2.06308 = 0.0121309104$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0121309104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 600) = 0.00561616222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 2.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.028676812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.028676812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 600) = 0.01327630185$

$NOX = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), **$KNO_2 = 0.047$**

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, **$B = 0$**

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), **$M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 2.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1-0) = 0.004145$**

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, **$G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.004145 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 600) = 0.00192$**

Коэффициент трансформации для диоксида азота, **$NO_2 = 0.8$**

Коэффициент трансформации для оксида азота, **$NO = 0.13$**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, **$M_{NO_2} = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.004145 = 0.003316$**

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, **$G_{NO_2} = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00192 = 0.001536$**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, **$M_{NO} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.004145 = 0.00053885$**

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, **$G_{NO} = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00192 = 0.0002496$**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, **$MY = 10.471$**

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), **$M_{C_{12-19}} = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 10.471) / 1000 = 0.010471$**

Максимальный разовый выброс, г/с, **$G_{C_{12-19}} = M_{C_{12-19}} \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.010471 \cdot 10^6 / (600 \cdot 3600) = 0.00484768519$**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001536	0.003316
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0002496	0.00053885
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00561616222	0.0121309104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01327630185	0.028676812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00484768519	0.010471

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0272, Выхлопная труба
Источник выделения N 019, Компрессор передвижной 5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH₄, C, CH₂O и БП в 3.5

раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4.13
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 40
 Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0568288	0	0.036622222	0.0568288
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.00923468	0	0.005951111	0.00923468
0328	Углерод (Сажа,	0.002222222	0.003539988	0	0.002222222	0.003539988

	Углерод черный) (583)					
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.018585	0	0.012222222	0.018585
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.06195	0	0.04	0.06195
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000083	0	0.000000041	0.000000083
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000708006	0	0.000476222	0.000708006
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.017699982	0	0.011428556	0.017699982

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0273, Выхлопная труба
Источник выделения N 020, Компрессор передвижной 5 м3/мин

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 4.13
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_s** , кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя **b_s** ,
г/кВт*ч, 205
Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан
самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_s \cdot P_s = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0
гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.071504 / 0.653802559 = 0.109366351 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.036622222	0.0568288	0	0.036622222	0.0568288
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005951111	0.00923468	0	0.005951111	0.00923468
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002222222	0.003539988	0	0.002222222	0.003539988
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.018585	0	0.012222222	0.018585
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04	0.06195	0	0.04	0.06195
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000041	0.000000083	0	0.000000041	0.000000083
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000476222	0.000708006	0	0.000476222	0.000708006
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.011428556	0.017699982	0	0.011428556	0.017699982

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0274, Выхлопная труба

Источник выделения: 0274 22, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 600$

Расчет выбросов при сжигании топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 2.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{ISO_2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{ISO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 2.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 2.06308 = 0.0121309104$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0121309104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 600) = 0.00561616222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 2.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.028676812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.028676812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 600) = 0.01327630185$

$NO_X = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $K_{NO_2} = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$
 Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 2.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1-0) = 0.004145$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{\text{н}}) = 0.004145 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 600) = 0.00192$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M_{\text{н}} = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.004145 = 0.003316$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G_{\text{н}} = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00192 = 0.001536$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $M_{\text{н}} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.004145 = 0.00053885$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $G_{\text{н}} = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00192 = 0.0002496$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 10.471$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M_{\text{н}} = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 10.471) / 1000 = 0.010471$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{н}} = M_{\text{н}} \cdot 10^6 / (T_{\text{н}} \cdot 3600) = 0.010471 \cdot 10^6 / (600 \cdot 3600) = 0.00484768519$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001536	0.003316
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0002496	0.00053885
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00561616222	0.0121309104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01327630185	0.028676812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00484768519	0.010471

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0275, Дымовая труба

Источник выделения N 029, ДЭС 100 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
 Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и ВП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 5.014
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 495 \cdot 100 = 0.43164 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.43164 / 0.653802559 = 0.660199312 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.085333333	0.0641792	0	0.085333333	0.0641792
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013866667	0.01042912	0	0.013866667	0.01042912
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.003968333	0.00286515	0	0.003968333	0.00286515

	(583)					
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.02507	0	0.033333333	0.02507
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086111111	0.065182	0	0.086111111	0.065182
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000095	0.0000001	0	0.000000095	0.0000001
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	0.0007163	0	0.0009525	0.0007163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.023015833	0.01719085	0	0.023015833	0.01719085

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0276, Выхлопная труба

Источник выделения: 0276 24, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 600$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 2.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{SO_2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{SO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 2.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 2.06308 = 0.0121309104$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0121309104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 600) = 0.00561616222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 2.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.028676812$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.028676812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 600) = 0.01327630185$

$NO_X = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $K_{NO_2} = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot K_{NO_2} \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 2.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.004145$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.004145 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 600) = 0.00192$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.004145 = 0.003316$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00192 = 0.001536$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $M = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.004145 = 0.00053885$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $G = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00192 = 0.0002496$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 10.471$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 10.471) / 1000 = 0.010471$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.010471 \cdot 10^6 / (600 \cdot 3600) = 0.00484768519$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001536	0.003316
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0002496	0.00053885
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00561616222	0.0121309104

0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.01327630185	0.028676812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00484768519	0.010471

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0277, Выхлопная труба

Источник выделения N 030, ДЭС 100 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 5.014

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P** , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b** , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 495 * 100 = 0.43164 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **$\gamma_{ог}$** , кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **$Q_{ог}$** , м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.43164 / 0.653802559 = 0.660199312 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов **q_{ji}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.085333333	0.0641792	0	0.085333333	0.0641792
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013866667	0.01042912	0	0.013866667	0.01042912
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003968333	0.00286515	0	0.003968333	0.00286515
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.02507	0	0.033333333	0.02507
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086111111	0.065182	0	0.086111111	0.065182
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000095	0.0000001	0	0.000000095	0.0000001
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	0.0007163	0	0.0009525	0.0007163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.023015833	0.01719085	0	0.023015833	0.01719085

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0278

Источник выделения N 031, ДЭС 100 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и ВП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 5.014

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 495

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 495 \cdot 100 = 0.43164 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.43164 / 0.653802559 = 0.660199312 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.085333333	0.0641792	0	0.085333333	0.0641792
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013866667	0.01042912	0	0.013866667	0.01042912
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003968333	0.00286515	0	0.003968333	0.00286515

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.02507	0	0.033333333	0.02507
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.086111111	0.065182	0	0.086111111	0.065182
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000095	0.0000001	0	0.000000095	0.0000001
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	0.0007163	0	0.0009525	0.0007163
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.023015833	0.01719085	0	0.023015833	0.01719085

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0280, Дымовая труба

Источник выделения: 0280 24, Битумный котел

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
 2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 600$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 2.06308$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N_{SO_2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{SO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 2.06308 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 2.06308 = 0.0121309104$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0121309104 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 600) = 0.00561616222$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, **$Q3 = 0.5$**

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, **$Q4 = 0$**

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, **$R = 0.65$**

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), **$CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$**

Валовый выброс, т/год (3.18), **$\_M\_ = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 2.06308 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.028676812$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), **$\_G\_ = \_M\_ \cdot 10^6 / (3600 \cdot \_T\_) = 0.028676812 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 600) = 0.01327630185$**

$NOX = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, **$PUST = 0.5$**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), **$KNO2 = 0.047$**

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, **$B = 0$**

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), **$M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 2.06308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.004145$**

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, **$G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot \_T\_) = 0.004145 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 600) = 0.00192$**

Коэффициент трансформации для диоксида азота, **$NO2 = 0.8$**

Коэффициент трансформации для оксида азота, **$NO = 0.13$**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, **$\_M\_ = NO2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.004145 = 0.003316$**

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, **$\_G\_ = NO2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00192 = 0.001536$**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, **$\_M\_ = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.004145 = 0.00053885$**

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, **$\_G\_ = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00192 = 0.0002496$**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Об'ем производства битума, т/год, **$MY = 10.471$**

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), **$\_M\_ = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 10.471) / 1000 = 0.010471$**

Максимальный разовый выброс, г/с, **$\_G\_ = \_M\_ \cdot 10^6 / (\_T\_ \cdot 3600) = 0.010471 \cdot 10^6 / (600 \cdot 3600) = 0.00484768519$**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001536	0.003316
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0002496	0.00053885
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый	0.00561616222	0.0121309104

	газ, Сера (IV) оксид) (516)		
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01327630185	0.028676812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00484768519	0.010471

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0281

Источник выделения N 036, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 13.52
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 208 * 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов **q_и** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P, / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.1730560	0	0.314026667	0.173056
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.02812160	0	0.051029333	0.0281216
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.0077257340	0	0.014603467	0.007725734
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.06760	0	0.122666667	0.0676
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.175760	0	0.316888889	0.17576
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000270	0	0.00000035	0.00000027
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.0019314670	0	0.0035052	0.001931467
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.084698267	0.0463542660	0	0.084698267	0.046354266

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0282

Источник выделения N 038, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 9.778

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b ,

г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 208 * 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.785066667	0.312896	0	0.785066667	0.312896
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.127573333	0.0508456	0	0.127573333	0.0508456
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.051111111	0.019556	0	0.051111111	0.019556
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера	0.122666667	0.04889	0	0.122666667	0.04889

	(IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.633777778	0.254228	0	0.633777778	0.254228
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001227	0.000000538	0	0.000001227	0.000000538
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.012266667	0.004889	0	0.012266667	0.004889
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.296444444	0.117336	0	0.296444444	0.117336

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0283

Источник выделения N 037, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 2.54
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

«Строительство электростанции на базе парогазовой установки (ПГУ) общей мощностью 1100 МВт в Кызылординской области» Технико-экономическое обоснование (ТЭО)

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.314026667	0.032512	0	0.314026667	0.032512
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.051029333	0.0052832	0	0.051029333	0.0052832
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014603467	0.001451432	0	0.014603467	0.001451432
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.0127	0	0.122666667	0.0127
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.316888889	0.03302	0	0.316888889	0.03302
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000035	0.000000051	0	0.00000035	0.000000051
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0035052	0.000362864	0	0.0035052	0.000362864
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.084698267	0.008708568	0	0.084698267	0.008708568

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0284

Источник выделения N 040, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 6.97

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.785066667	0.22304	0	0.785066667	0.22304

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.127573333	0.036244	0	0.127573333	0.036244
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.051111111	0.01394	0	0.051111111	0.01394
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.03485	0	0.122666667	0.03485
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.633777778	0.18122	0	0.633777778	0.18122
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001227	0.000000383	0	0.000001227	0.000000383
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.012266667	0.003485	0	0.012266667	0.003485
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.296444444	0.08364	0	0.296444444	0.08364

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0285

Источник выделения N 039, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 6.97

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.785066667	0.223040	0	0.785066667	0.223040
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.127573333	0.0362440	0	0.127573333	0.0362440
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.051111111	0.013940	0	0.051111111	0.013940
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.034850	0	0.122666667	0.034850
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.633777778	0.181220	0	0.633777778	0.181220
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001227	0.0000003830	0	0.000001227	0.0000003830
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.012266667	0.0034850	0	0.012266667	0.0034850
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.296444444	0.083640	0	0.296444444	0.083640

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0286

Источник выделения N 039, Агрегат наполнительно-опрессовочный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 9.778

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 208

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.653802559 = 1.020894872 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.785066667	0.312896	0	0.785066667	0.312896
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.127573333	0.0508456	0	0.127573333	0.0508456
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.051111111	0.019556	0	0.051111111	0.019556
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.122666667	0.04889	0	0.122666667	0.04889
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.633777778	0.254228	0	0.633777778	0.254228
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001227	0.000000538	0	0.000001227	0.000000538
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.012266667	0.004889	0	0.012266667	0.004889
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.296444444	0.117336	0	0.296444444	0.117336

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0287

Источник выделения N 039, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **$B_{год}$** , т, 15.68
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P** , кВт, 79
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b** ,
г/кВт*ч, 216
Температура отработавших газов **$T_{ог}$** , К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан
самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов **$G_{ог}$** , кг/с:

$$G_{O_2} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 216 * 79 = 0.14879808 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{O_2} , кг/м³:

$$\gamma_{O_2} = 1.31 / (1 + T_{O_2} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{O_2} , м³/с:

$$Q_{O_2} = G_{O_2} / \gamma_{O_2} = 0.14879808 / 0.653802559 = 0.227588708 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.067413333	0.200704	0	0.067413333	0.200704
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010954667	0.0326144	0	0.010954667	0.0326144
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003134983	0.008960022	0	0.003134983	0.008960022
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.026333333	0.0784	0	0.026333333	0.0784
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.068027778	0.20384	0	0.068027778	0.20384
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000075	0.000000314	0	0.000000075	0.000000314

1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000752475	0.002240045	0	0.000752475	0.002240045
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.018182508	0.053759978	0	0.018182508	0.053759978

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0288

Источник выделения N 040, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 12.84
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 37
Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 127.8
Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 127.8 \cdot 37 = 0.041233392 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.041233392 / 0.653802559 = 0.06306704 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e_{mi}** г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов **q_{ji}** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП

A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.033875556	0.1766784	0	0.033875556	0.1766784
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005504778	0.02871024	0	0.005504778	0.02871024
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002055556	0.011005678	0	0.002055556	0.011005678
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011305556	0.05778	0	0.011305556	0.05778
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.037	0.1926	0	0.037	0.1926
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000038	0.000000257	0	0.000000038	0.000000257
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000440506	0.002201161	0	0.000440506	0.002201161
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.010571414	0.055028516	0	0.010571414	0.055028516

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0289

Источник выделения N 041, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 11.15
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 37
 Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 127.8

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 127.8 \cdot 37 = 0.041233392 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.041233392 / 0.653802559 = 0.06306704 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.033875556	0.153424	0	0.033875556	0.153424
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005504778	0.0249314	0	0.005504778	0.0249314
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.002055556	0.009557111	0	0.002055556	0.009557111

	(583)					
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011305556	0.050175	0	0.011305556	0.050175
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.037	0.16725	0	0.037	0.16725
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000038	0.000000223	0	0.000000038	0.000000223
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000440506	0.001911445	0	0.000440506	0.001911445
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.010571414	0.047785667	0	0.010571414	0.047785667

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0290

Источник выделения N 042, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и ВП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 24.14
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P**, кВт, 37
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b**, г/кВт*ч, 127.8

Температура отработавших газов **T_{ог}**, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{ог}**, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 127.8 \cdot 37 = 0.041233392 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов **γ_{ог}**, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q_{ог}**, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.041233392 / 0.653802559 = 0.06306704 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.033875556	0.3321664	0	0.033875556	0.3321664
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005504778	0.05397704	0	0.005504778	0.05397704
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002055556	0.02069136	0	0.002055556	0.02069136
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011305556	0.10863	0	0.011305556	0.10863
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.037	0.3621	0	0.037	0.3621
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000038	0.000000483	0	0.000000038	0.000000483
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000440506	0.00413832	0	0.000440506	0.00413832
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.010571414	0.103457039	0	0.010571414	0.103457039

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0291

Источник выделения N 043, Сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 3.0615
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 37
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b ,
г/кВт*ч, 127.8

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан
самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 127.8 * 37 = 0.041233392 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0
гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.041233392 / 0.653802559 = 0.06306704 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки
до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной
установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных
значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.033875556	0.04212624	0	0.033875556	0.04212624
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005504778	0.006845514	0	0.005504778	0.006845514
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002055556	0.002624134	0	0.002055556	0.002624134
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011305556	0.01377675	0	0.011305556	0.01377675
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.037	0.0459225	0	0.037	0.0459225
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000038	0.000000061	0	0.000000038	0.000000061
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000440506	0.000524833	0	0.000440506	0.000524833
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.010571414	0.013120701	0	0.010571414	0.013120701

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0300

Источник выделения: 0300 44, Емкость для дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³
(Прил. 15), **C_{MAX} = 2.25**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 378.52**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **COZ = 1.19**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **QVL = 378.52**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **CVL = 1.6**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **VSL = 12**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), **GR = (CMAX · VSL) / 3600 = (2.25 · 12) / 3600 = 0.0075**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), **MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10⁻⁶ = (1.19 · 378.52 + 1.6 · 378.52) · 10⁻⁶ = 0.001056**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), **MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (378.52 + 378.52) · 10⁻⁶ = 0.01893**

Валовый выброс, т/год (9.2.3), **MR = MZAK + MPRR = 0.001056 + 0.01893 = 0.02**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.02 / 100 = 0.019944**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0075 / 100 = 0.007479**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.02 / 100 = 0.000056**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.0075 / 100 = 0.000021**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000021	0.000056
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.007479	0.019944

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0301

Источник выделения: 0301 44, Емкость для дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), **C_{MAX} = 2.25**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 378.52**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **CO_Z = 1.19**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 378.52**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **CV_L = 1.6**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **V_{SL} = 12**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), **GR = (C_{MAX} · V_{SL}) / 3600 = (2.25 · 12) / 3600 = 0.0075**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), **M_{ZAK} = (CO_Z · Q_{OZ} + CV_L · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (1.19 · 378.52 + 1.6 · 378.52) · 10⁻⁶ = 0.001056**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), **MP_{RR} = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (378.52 + 378.52) · 10⁻⁶ = 0.01893**

Валовый выброс, т/год (9.2.3), **MR = M_{ZAK} + MP_{RR} = 0.001056 + 0.01893 = 0.02**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **М = CI · M / 100 = 99.72 · 0.02 / 100 = 0.019944**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **Г = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0075 / 100 = 0.007479**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **М = CI · M / 100 = 0.28 · 0.02 / 100 = 0.000056**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **Г = CI · G / 100 = 0.28 · 0.0075 / 100 = 0.000021**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000021	0.000056
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.007479	0.019944

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0302

Источник выделения: 0302 44, Емкость для дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья – южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), **$C_{MAX} = 2.25$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **$Q_{OZ} = 378.52$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **$COZ = 1.19$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **$Q_{VL} = 378.52$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **$CVL = 1.6$**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **$VSL = 12$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), **$GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 12) / 3600 = 0.0075$**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), **$MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 378.52 + 1.6 \cdot 378.52) \cdot 10^{-6} = 0.001056$**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), **$MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (378.52 + 378.52) \cdot 10^{-6} = 0.01893$**

Валовый выброс, т/год (9.2.3), **$MR = MZAK + MPRR = 0.001056 + 0.01893 = 0.02$**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 99.72$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **$_M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.02 / 100 = 0.019944$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$_G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0075 / 100 = 0.007479$**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 0.28$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **$_M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.02 / 100 = 0.000056$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$_G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0075 / 100 = 0.000021$**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000021	0.000056
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.007479	0.019944

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0303

Источник выделения: 0303 44, Емкость для дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³
(Прил. 15), **C_{MAX} = 2.25**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 378.52**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **CO_Z = 1.19**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 378.52**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **CV_L = 1.6**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час,
V_{SL} = 12

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), **GR = (C_{MAX} · V_{SL}) / 3600 = (2.25 · 12) / 3600 = 0.0075**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), **M_{ZAK} = (CO_Z · Q_{OZ} + CV_L · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (1.19 · 378.52 + 1.6 · 378.52) · 10⁻⁶ = 0.001056**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), **MPRR = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (378.52 + 378.52) · 10⁻⁶ = 0.01893**

Валовый выброс, т/год (9.2.3), **MR = M_{ZAK} + MPRR = 0.001056 + 0.01893 = 0.02**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.02 / 100 = 0.019944**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0075 / 100 = 0.007479**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.02 / 100 = 0.000056**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.0075 / 100 = 0.000021**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000021	0.000056
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.007479	0.019944

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6095, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6095 29, Разработка грунта (Экскаватором)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 7**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 20**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 50**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 54000**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.3**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.05 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.7 · 0.5 · 1 · 1 · 0.4 · 50 · 10⁶ / 3600 · (1-0.3) = 1.906**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.05 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.7 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 54000 · (1-0.3) = 6.35**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 1.906**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 6.35 = 6.35**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 6.35 = 2.54$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.906 = 0.762$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.762	2.54

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6096, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6096 30, Обратная засыпка (Экскаватором)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.4$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 50$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 54000$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.3$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 50 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.3) = 1.906$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 54000 \cdot (1-0.3) = 6.35$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 1.906$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 6.35 = 6.35$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 6.35 = 2.54$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.906 = 0.762$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.762	2.54

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6097, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6097 31, Планировка территории (Автотранспортные работы)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **$K5 = 0.6$**

Число автомашин, работающих, **$N = 13$**

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, **$N = 12$**

Средняя протяженность 1 ходки, км, **$L = 0.55$**

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, **$G1 = 15$**

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл.9),

$C1 = 1.3$

Средняя скорость движения транспорта, км/ч, **$G2 = N \cdot L / N = 12 \cdot 0.55 / 13 = 0.508$**

Данные о скорости движения 1 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта (табл.10), **$C2 =$**

0.6

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), **$C3 = 1$**

Средняя площадь грузовой платформы, м², **$F = 6$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), **$C4 = 1.45$**

Скорость обдувки материала, м/с, **$G5 = 1.5$**

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), **$C5 = 1$**

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, **$Q'2 = 0.004$**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега $C1 = 1$, $C2 = 1$, $C3 = 1$, г,

$QL = 1450$

Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный $C6 = k5$, **$C6 = 0.6$**

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **$C7 = 0.01$**

Количество рабочих часов в году, **$RT = 1080$**

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), **$Q = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N \cdot L \cdot QL \cdot C6 \cdot C7 / 3600) + (C4 \cdot C5 \cdot C6 \cdot Q'2 \cdot F \cdot N) = (1.3 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 12 \cdot 0.55 \cdot 1450 \cdot 0.6 \cdot 0.01 / 3600) + (1.45 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.004 \cdot 6 \cdot 13) = 0.279$**

Валовый выброс пыли, т/год, **$Q_{ГОД} = 0.0036 \cdot Q \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.279 \cdot 1080 = 1.085$**

Итого выбросы от источника выделения: 031 Планировка территории(Автотранспортные работы)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.279	1.085

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6098, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6098 32, Уплотнение грунта (Автотранспортные работы)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K5 = 0.6**

Число автомашин, работающих, **N = 6**

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, **N = 6**

Средняя протяженность 1 ходки, км, **L = 1.5**

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, **G1 = 10**

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл.9), **C1 = 1**

Средняя скорость движения транспорта, км/ч, **G2 = N · L / N = 6 · 1.5 / 6 = 1.5**

Данные о скорости движения 2 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта (табл.10), **C2 = 0.6**

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), **C3 = 1**

Средняя площадь грузовой платформы, м², **F = 6**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), **C4 = 1.45**

Скорость обдувки материала, м/с, **G5 = 1.5**

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), **C5 = 1**

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²·с, **Q'2 = 0.004**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега C1 = 1, C2 = 1, C3 = 1, г, **QL = 1450**

Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный k5, **C6 = 0.6**

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Количество рабочих часов в году, **RT = 1080**

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), **Q = (C1 · C2 · C3 · K5 · N · L · QL · C6 · C7 / 3600) + (C4 · C5 · C6 · Q'2 · F · N) = (1 · 0.6 · 1 · 0.6 · 6 · 1.5 · 1450 · 0.6 · 0.01 / 3600) + (1.45 · 1 · 0.6 · 0.004 · 6 · 6) = 0.133**

Валовый выброс пыли, т/год, **QГОД = 0.0036 · Q · RT = 0.0036 · 0.133 · 1080 = 0.517**

Итого выбросы от источника выделения: 032 Уплотнение грунта (Автотранспортные работы)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.133	0.517

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6099, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6099 33, Пересыпка щебня

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.015**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 15**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 9**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 9720**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.03 · 0.015 · 2 · 1 · 0.7 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 9 · 10⁶ / 3600 · (1-0) = 0.315**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.03 · 0.015 · 1.2 · 1 · 0.7 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 9720 · (1-0) = 0.735**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.315**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.735 = 0.735**

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.02**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.01**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K4 = 1$**
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 5$**
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1.2$**
 Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 12$**
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 2$**
 Влажность материала, %, **$VL = 5$**
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.7$**
 Размер куска материала, мм, **$G7 = 20$**
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.5$**
 Высота падения материала, м, **$GB = 0.5$**
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.4$**
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 5$**
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 5400$**
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**
 Вид работ: Разгрузка
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0778$**
 Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5400 \cdot (1-0) = 0.1814$**

 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 0.315$**
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0.735 + 0.1814 = 0.916$**

 С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.916 = 0.3664$**
 Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.315 = 0.126$**

Итоговая таблица выбросов

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.126	1.2494

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6100, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6100 34, Пересыпка ПГС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC =$**

0.4

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.03$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.04$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 5$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 12$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 2$**

Влажность материала, %, **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.7$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 20$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.5$**

Высота падения материала, м, **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.4$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 5400$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.467$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5400 \cdot (1-0) = 1.089$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 0.467$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 1.089 = 1.09$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.09 = 0.436$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.467 = 0.1868$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.1868	0.436

месторождений) (494)		

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6101, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6101 35, Пересыпка ЩГП

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебенка

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.04**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 20**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 5**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 5400**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.04 · 0.02 · 2 · 1 · 0.7 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 5 · 10⁶ / 3600 · (1-0) = 0.311**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.04 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.7 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 5400 · (1-0) = 0.726**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \text{MAX}(G, GC) = 0.311$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.726 = 0.726$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.726 = 0.2904$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.311 = 0.1244$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1244	0.2904

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6102, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6102 37, Пересыпка песка

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.9$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 2$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.8$**

Высота падения материала, м, **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.4$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 3550$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.3$**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.3) = 0.84$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 3550 \cdot (1-0.3) = 1.288$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 0.84$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 1.288 = 1.288$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.288 = 0.515$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.84 = 0.336$**

Итоговая таблица выбросов

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.336	0.515

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6103, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6103 38, Пересыпка цемента

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Цемент

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.04$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.03$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,

цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 1$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.9$
 Размер куска материала, мм, $G_7 = 2$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.8$
 Высота падения материала, м, $GB = 0.5$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 5$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 3550$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
 Вид работ: Разгрузка
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.96$
 Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 3550 \cdot (1 - 0) = 1.472$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.96$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.472 = 1.472$
 С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.472 = 0.589$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.96 = 0.384$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.384	0.589

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6104, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6104 38, Временное хранение инертных материалов

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
 п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий

по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 5$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 12$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 2$**

Влажность материала, %, **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.7$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 20$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.5$**

Поверхность пыления в плане, м², **$S = 15$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, **$K6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **$Q = 0.002$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **$TSP = 0$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 0$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **$GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot (1 - 0) = 0.03045$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **$MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0) = 0.576$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **$G = G + GC = 0 + 0.03045 = 0.03045$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.576 = 0.576$**

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$
Влажность материала, %, $VL = 5$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.7$
Размер куска материала, мм, $G_7 = 15$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$
Поверхность пыления в плане, м², $S = 15$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot (1 - 0) = 0.03045$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0) = 0.576$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.03045 + 0.03045 = 0.0609$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.576 + 0.576 = 1.152$

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Песок

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$
Влажность материала, %, $VL = 1$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.9$
Размер куска материала, мм, $G_7 = 2$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.8$
Поверхность пыления в плане, м², $S = 5$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 0**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 0**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 0 / 24 = 0**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.3**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1 - NJ) = 2 · 1 · 0.9 · 1.45 · 0.8 · 0.002 · 5 · (1 - 0.3) = 0.01462**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365 - (TSP + TD)) · (1 - NJ) = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.9 · 1.45 · 0.8 · 0.002 · 5 · (365 - (0 + 0)) · (1 - 0.3) = 0.2766**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **G = G + GC = 0.0609 + 0.01462 = 0.0755**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 1.152 + 0.2766 = 1.43**

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 15**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Поверхность пыления в плане, м², **S = 10**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, **K6 = 1.45**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 0**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 0**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 0 / 24 = 0**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1 - NJ) = 2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 10 · (1 - 0) = 0.0203**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365 - (TSP + TD)) · (1 - NJ) = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 10 · (365 - (0 + 0)) · (1 - 0) = 0.384**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **G = G + GC = 0.0755 + 0.0203 = 0.0958**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 1.43 + 0.384 = 1.814**

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,

цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$
Влажность материала, %, $VL = 5$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.7$
Размер куска материала, мм, $G_7 = 10$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$
Поверхность пыления в плане, м², $S = 300$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.3$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 300 \cdot (1 - 0.3) = 0.853$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 300 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0.3) = 16.13$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.0958 + 0.853 = 0.949$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 1.814 + 16.13 = 17.94$

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Цемент

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$
Влажность материала, %, $VL = 1$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.9$
Размер куска материала, мм, $G_7 = 2$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.8$
Поверхность пыления в плане, м², $S = 5$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.003$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.003 \cdot 5 \cdot (1 - 0) = 0.0313$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.003 \cdot 5 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0) = 0.593$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.949 + 0.0313 = 0.98$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 17.94 + 0.593 = 18.53$

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Щебенка

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
Влажность материала, %, $VL = 5$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$
Размер куска материала, мм, $G7 = 20$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$
Поверхность пыления в плане, м², $S = 15$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot (1 - 0) = 0.03045$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0) = 0.576$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.98 + 0.03045 = 1.01$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 18.53 + 0.576 = 19.1$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 19.1 = 7.64$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.01 = 0.404$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.404	7.64

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6105

Источник выделения: 6105 43, Асфальтирование

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 500$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 700$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 700) / 1000 = 0.7$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.7 \cdot 10^6 / (500 \cdot 3600) = 0.38888888889$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.38888888889	0.7

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6106, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6106 42, Полиэтиленовая сварка

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами
Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования отрасли". Харьков, 1991г.
3. "Удельные показатели образования вредных веществ от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.

Вид работ: Сварка пластиковых окон из ПВХ

Количество проведенных сварок стыков, шт./год, $N = 3000$

"Чистое" время работы, час/год, $T = 900$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12), $Q = 0.009$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $M = Q \cdot N / 10^6 = 0.009 \cdot 3000 / 10^6 = 0.000027$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.000027 \cdot 10^6 / (900 \cdot 3600) = 0.00000833333$

Примесь: 0827 Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12), $Q = 0.0039$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $M = Q \cdot N / 10^6 = 0.0039 \cdot 3000 / 10^6 = 0.0000117$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0000117 \cdot 10^6 / (900 \cdot 3600) = 0.00000361111$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00000833333	0.000027
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.00000361111	0.0000117

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6107, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6107 49, Передвижение автотранспорта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.6$

Число автомашин, работающих, $N = 15$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $N = 6$

Средняя протяженность 1 ходки, км, $L = 1.5$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, $G1 = 10$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл.9), **$C1 = 1$**
 Средняя скорость движения транспорта, км/ч, **$G2 = N \cdot L / N = 6 \cdot 1.5 / 15 = 0.6$**
 Данные о скорости движения 1 км/ч отсутствуют в таблице 010
 Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта (табл.10), **$C2 = 0.6$**
 Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), **$C3 = 1$**
 Средняя площадь грузовой платформы, м², **$F = 10$**
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), **$C4 = 1.45$**
 Скорость обдувки материала, м/с, **$G5 = 5$**
 Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), **$C5 = 1.5$**
 Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, **$Q'2 = 0.004$**
 Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега $C1 = 1$, $C2 = 1$, $C3 = 1$, г, **$QL = 1450$**
 Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный $C6 = k5$, **$C6 = 0.6$**
 Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **$C7 = 0.01$**
 Количество рабочих часов в году, **$RT = 1080$**
 Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), **$Q = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N \cdot L \cdot QL \cdot C6 \cdot C7 / 3600) + (C4 \cdot C5 \cdot C6 \cdot Q'2 \cdot F \cdot N) = (1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 6 \cdot 1.5 \cdot 1450 \cdot 0.6 \cdot 0.01 / 3600) + (1.45 \cdot 1.5 \cdot 0.6 \cdot 0.004 \cdot 10 \cdot 15) = 0.791$**
 Валовый выброс пыли, т/год, **$QГОД = 0.0036 \cdot Q \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.791 \cdot 1080 = 3.075$**

Итого выбросы от источника выделения: 049 Передвижение автотранспорта

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.791	3.075

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6108, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6108 50, Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, **$KNO2 = 0.8$**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **$KNO = 0.13$**

Степень очистки, доли ед., **$\eta = 0$**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-6

Расход сварочных материалов, кг/год, **$ВГОД = 3240$**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **ВЧАС = 3**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 16.7$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 14.97$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 14.97 \cdot 3240 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0485$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 14.97 \cdot 3 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01248$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.73$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.73 \cdot 3240 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0056$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.73 \cdot 3 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001442$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, **ВГОД = 5400**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **ВЧАС = 5**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 16.99$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 5400 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.075$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) =$

$$13.9 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0193$$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.09$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

$$\text{Валовый выброс, т/год (5.1), } МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 5400 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00589$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), } МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001514$$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

$$\text{Валовый выброс, т/год (5.1), } МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 5400 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0054$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), } МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00139$$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

$$\text{Валовый выброс, т/год (5.1), } МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 5400 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0054$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), } МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00139$$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.93$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

$$\text{Валовый выброс, т/год (5.1), } МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 5400 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00502$$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001292$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 5400 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.01166$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.003$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 5400 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001895$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO \cdot K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0004875$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 5400 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0718$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01847$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): АНО-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 5400$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 17.8$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 15.73$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 15.73 \cdot 5400 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.085$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 15.73 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.02185$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.66$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.66 \cdot 5400 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00896$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.66 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002306$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.41$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.41 \cdot 5400 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.002214$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.41 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00057$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 2160$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 2$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 16.31$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 10.69$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 2160 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0231$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00594$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.92$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 2160 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001987$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000511$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.4$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 2160 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.003024$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000778$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 3.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 2160 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00713$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001833$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.75$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 2160 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00162$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000417$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 2160 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00259$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000667$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 2160 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000421$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001083$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 2160 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0287$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00739$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): АНО-20

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 3240$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 3$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 10$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 9.34$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 9.34 \cdot 3240 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.03026$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 9.34 \cdot 3 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00778$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.66$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.66 \cdot 3240 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00214$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.66 \cdot 3 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00055$

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 5400$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 5$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 22$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 22 \cdot 5400 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.095$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 22 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.02444$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 22 \cdot 5400 /$

$$10^6 \cdot (1-0) = 0.01544$$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 22 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00397$

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 2160$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 2$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 2160 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0259$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00667$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 2160 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00421$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001083$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.02185	0.26186
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.002306	0.024577
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02444	0.13515
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00397	0.021966
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01847	0.1005
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.001292	0.00664
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.001833	0.01253

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00139	0.010638

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6109, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6109 41, Нанесение битумной мастики

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
 2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 600$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $M_Y = 41.884$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot M_Y) / 1000 = (1 \cdot 41.884) / 1000 = 0.041884$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.041884 \cdot 10^6 / (600 \cdot 3600) = 0.01939074074$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01939074074	0.041884

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6110, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6110 42, покрасочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $M_S = 7$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $M_{S1} = 7$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F_2 = 100$**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 26$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 7 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 1.82$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 7 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.505555555556$**

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 12$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 7 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.84$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 7 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.233333333333$**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 62$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 7 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 4.34$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 7 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 1.205555555556$**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 1.5$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 1.5$**

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-124

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F_2 = 27$**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 26$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.5 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1053$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02925$**

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 12$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.5 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0486$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0135$**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 62$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.5 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.2511$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.06975$**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DK = 30$**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, **$\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 1.5 \cdot (100-27) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.3285$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, **$\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1.5 \cdot (100-27) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.09125$**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 1.5$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 1.5$**

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F2 = 63$**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 57.4$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.5 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.54243$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.150675$**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 42.6$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.5 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.40257$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.111825$**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DK = 30$**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, **$\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 1.5 \cdot (100-63) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.1665$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, **$\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1.5 \cdot (100-63) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.04625$**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 2$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 2$**

Марка ЛКМ: Лак БТ-123

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F2 = 56$**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 96$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = \mathbf{1.0752}$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = \mathbf{0.29866666667}$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 4**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = \mathbf{0.0448}$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = \mathbf{0.01244444444}$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **DK = 30**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 2 \cdot (100-56) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = \mathbf{0.264}$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 2 \cdot (100-56) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = \mathbf{0.07333333333}$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 2.5**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 2.5**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 2.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = \mathbf{0.5625}$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6)$

$$10^6) = 2.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.15625$$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 2.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.5625$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.15625$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **DK = 30**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 2.5 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.4125$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 2.5 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.114583333333$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 2.5**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 2.5**

Марка ЛКМ: Эмаль ЭП-140

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 53.5**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 33.7**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 2.5 \cdot 53.5 \cdot 33.7 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.4507375$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.5 \cdot 53.5 \cdot 33.7 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.12520486111$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 32.78**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 2.5 \cdot 53.5 \cdot 32.78 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.4384325$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.5 \cdot 53.5 \cdot 32.78 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.12178680556$**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 4.86$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 2.5 \cdot 53.5 \cdot 4.86 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0650025$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.5 \cdot 53.5 \cdot 4.86 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01805625$**

Примесь: 1119 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 28.66$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 2.5 \cdot 53.5 \cdot 28.66 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.3833275$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.5 \cdot 53.5 \cdot 28.66 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.10647986111$**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DK = 30$**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, **$\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 2.5 \cdot (100-53.5) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.34875$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, **$\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 2.5 \cdot (100-53.5) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.096875$**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 1.2$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 1.2$**

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.2 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 1.2$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.2 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3333333333$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 5$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 5$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 5 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 2.25$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.625$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\_M\_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 5 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.825$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\_G\_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 5 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.2291666667$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.625	4.8685625

0621	Метилбензол (349)	1.20555555556	4.6561025
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.10647986111	0.3833275
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.23333333333	0.8886
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.50555555556	2.3760375
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.33333333333	2.20987
2902	Взвешенные частицы (116)	0.22916666667	2.34525

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6111, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6111 45, Газовая резка

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, **KNO₂ = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **KNO = 0.13**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), **L = 5**

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, **T = 600**

Число единицы оборудования на участке, **N_{уст} = 12**

Число единицы оборудования, работающих одновременно, **N^{MAX}_{уст} = 6**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), **K^X = 74**
в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), **K^X = 1.1**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), **МГОД = K^X · T · N_{уст} / 10⁶ · (1-η) = 1.1 · 600 · 12 / 10⁶ · (1-0) = 0.00792**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), **МСЕК = K^X · N^{MAX}_{уст} / 3600 · (1-η) = 1.1 · 6 / 3600 · (1-0) = 0.001833**

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), **K^X = 72.9**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $MГОД = K^X \cdot T_- \cdot N_{уст} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 72.9 \cdot 600 \cdot 12 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.525$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{уст}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 72.9 \cdot 6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1215$

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 49.5$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $MГОД = K^X \cdot T_- \cdot N_{уст} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 49.5 \cdot 600 \cdot 12 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.3564$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{уст}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 49.5 \cdot 6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0825$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 39$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $MГОД = KNO2 \cdot K^X \cdot T_- \cdot N_{уст} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 39 \cdot 600 \cdot 12 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.2246$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = KNO2 \cdot K^X \cdot N_{уст}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 39 \cdot 6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.052$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $MГОД = KNO \cdot K^X \cdot T_- \cdot N_{уст} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 39 \cdot 600 \cdot 12 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0365$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = KNO \cdot K^X \cdot N_{уст}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 39 \cdot 6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00845$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.1215	0.525
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.001833	0.00792
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.052	0.2246
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00845	0.0365
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0825	0.3564

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6117

Источник выделения: 6117 49, Насос для дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.01$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $N1 = 4$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NN1 = 4$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 8760$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.01 \cdot 4 / 3.6 = 0.01111$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.01 \cdot 4 \cdot 8760) / 1000 = 0.3504$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.3504 / 100 = 0.34941888$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01111 / 100 = 0.011078892$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.3504 / 100 = 0.00098112$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01111 / 100 = 0.000031108$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000031108	0.00098112
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011078892	0.34941888

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0001, Труба

Источник выделения: 0001 02, ПГУ

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от газотурбинных установок

Список литературы:

1. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных (п.3.1.2) Приложение № 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика определения валовых выбросов ЗВ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98, М., 1998 г.

Тип ГТУ, тип камеры сгорания и вид топлива: ГТЭ-45 ХТЗ; регистровая, кольцевая; топливо - газ; с изменением конструкции

Расход топлива при максимальной нагрузке, т/ч (тыс.нм³/ч), **BG = 110.7**

Среднегодовой расход топлива, т/г (тыс.м³/г), **BM = 720000**

Теоретический объем дымовых газов, нм³/кг (нм³/нм³), **V0R = 11.98**

Теоретический объем воздуха, нм³/кг, **V0 = 10.35**

Теоретический объем водяных паров, нм³/кг (нм³/нм³), **VH2O = 2.65**

Коэффициент избытка воздуха в отработавших газах за турбиной (табл.2), **AOT = 4**

Объем сухих дымовых газов за турбиной, нм³/кг (нм³/нм³) (17), **VCR = (V0R-VH2O) + (AOT-1) · V0 = (11.98-2.65) + (4-1) · 10.35 = 40.4**

Концентрация оксидов азота (в пересчете на NO₂), мг/нм³ (табл.2), **CNOX = 100**

Общий выброс оксида и диоксида азота составляет по формуле (16)

Максимально-разовый выброс, г/с, **GNOX = CNOX · VCR · BG · 0.278 · 10⁻³ = 100 · 40.4 · 110.7 · 0.278 · 10⁻³ = 124.3**

Годовой выброс, т/год, **MNOX = CNOX · VCR · BM · 10⁻⁶ = 100 · 40.4 · 720000 · 10⁻⁶ = 2908.8**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Максимально-разовый выброс, г/с, **_G_ = 0.8 · GNOX = 0.8 · 124.3 = 99.44**

Годовой выброс, т/год, **_M_ = 0.8 · MNOX = 0.8 · 2908.8 = 2327.04**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Максимально-разовый выброс, г/с, **_G_ = 0.13 · GNOX = 0.13 · 124.3 = 16.159**

Годовой выброс, т/год, **_M_ = 0.13 · MNOX = 0.13 · 2908.8 = 378.144**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА И НЕСГОРЕВШИХ УГЛЕВОДОРОДОВ

Вид топлива - газ

Плотность топлива, кг/м³, **PO = 0.703**

Расход топлива в кг/с, **B = BG · PO / 3.6 = 110.7 · 0.703 / 3.6 = 21.6**

Расход топлива, т/год, **BMT = BM · PO = 720000 · 0.703 = 506160**

Потери теплоты от химической неполноты сгорания топлива, %, **Q3 = 0.1**

Коэффициенты, определяемый видом сжигания топлива (табл.3 из РД 34.02.305-90)

ACO = 22.8

ACH4 = 5.01

Показатели степени, определяемые видом сжигаемого топлива (табл.3)

NCO = 0.6

NCH4 = 1.2

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс оксида углерода, г/кг топлива, $JCO = ACO \cdot Q_3^{NCO} = 22.8 \cdot 0.1^{0.6} = 5.73$

Суммарное кол-во окиси углерода, выбрасываемое в атмосферу, г/с

$_G = JCO \cdot B = 5.73 \cdot 21.6 = 123.768$

Валовый выброс, т/год, $_M = JCO \cdot BMT / 1000 = 5.73 \cdot 506160 / 1000 = 2900.2968$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Удельный выброс углеводородов, г/кг топлива, $JCH4 = ACH4 \cdot Q_3^{NCH4} = 5.01 \cdot 0.1^{1.2} = 0.316$

Суммарное кол-во негоревших углеводородов в пересчете на метан, выбрасываемое в атмосферу, г/с, $_G = JCH4 \cdot B = 0.316 \cdot 21.6 = 6.8256$

Валовый выброс, т/год, $_M = JCH4 \cdot BMT / 1000 = 0.316 \cdot 506160 / 1000 = 159.94656$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0,014**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $_M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 21,6 \cdot 0 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0,014 \cdot 506160 = 133.22$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $_G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1 - NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 21600 \cdot 0 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0.014 \cdot 21600 = 5.68512$

Итого выбросы

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	99.44	2327.04
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	16.159	378.144
0330	Сера диоксид	5.68512	133.22
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	123.768	2900.2968
0410	Метан (727*)	6.8256	159.94656

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0001, Труба

Источник выделения: 0001 02, ПГУ

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от газотурбинных установок

Список литературы:

1. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных (п.3.1.2) Приложение № 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика определения валовых выбросов ЗВ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98, М., 1998 г.

Тип ГТУ, тип камеры сгорания и вид топлива: ГТЭ-45 ХТЗ; регистровая, кольцевая; топливо - газ; с изменением конструкции

Расход топлива при максимальной нагрузке, т/ч (тыс.нм³/ч), **BG = 110.7**

Среднегодовой расход топлива, т/г (тыс.м³/г), **BM = 720000**

Теоретический объем дымовых газов, нм³/кг (нм³/нм³), **V0R = 11.98**

Теоретический объем воздуха, нм³/кг, **V0 = 10.35**

Теоретический объем водяных паров, нм³/кг (нм³/нм³), **VH2O = 2.65**

Коэффициент избытка воздуха в отработавших газах за турбиной (табл.2), **AOT = 4**

Объем сухих дымовых газов за турбиной, нм³/кг (нм³/нм³) (17), **VCR = (V0R-VH2O) + (AOT-1) · V0 = (11.98-2.65) + (4-1) · 10.35 = 40.4**

Концентрация оксидов азота (в пересчете на NO₂), мг/нм³ (табл.2), **CNOX = 100**

Общий выброс оксида и диоксида азота составляет по формуле (16)

Максимально-разовый выброс, г/с, **GNOX = CNOX · VCR · BG · 0.278 · 10⁻³ = 100 · 40.4 · 110.7 · 0.278 · 10⁻³ = 124.3**

Годовой выброс, т/год, **MNOX = CNOX · VCR · BM · 10⁻⁶ = 100 · 40.4 · 720000 · 10⁻⁶ = 2908.8**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Максимально-разовый выброс, г/с, **_G_ = 0.8 · GNOX = 0.8 · 124.3 = 99.44**

Годовой выброс, т/год, **_M_ = 0.8 · MNOX = 0.8 · 2908.8 = 2327.04**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Максимально-разовый выброс, г/с, **_G_ = 0.13 · GNOX = 0.13 · 124.3 = 16.159**

Годовой выброс, т/год, **_M_ = 0.13 · MNOX = 0.13 · 2908.8 = 378.144**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА И НЕСГОРЕВШИХ УГЛЕВОДОРОДОВ

Вид топлива - газ

Плотность топлива, кг/м³, **PO = 0.703**

Расход топлива в кг/с, **B = BG · PO / 3.6 = 110.7 · 0.703 / 3.6 = 21.6**

Расход топлива, т/год, **BMT = BM · PO = 720000 · 0.703 = 506160**

Потери теплоты от химической неполноты сгорания топлива, %, **Q3 = 0.1**

Коэффициенты, определяемый видом сжигания топлива (табл.3)

ACO = 22.8

ACH4 = 5.01

Показатели степени, определяемые видом сжигаемого топлива (табл.3 из РД 34.02.305-90)

NCO = 0.6

NCH4 = 1.2

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс оксида углерода, г/кг топлива, **JCO = ACO · Q3^{NCO} = 22.8 · 0.1^{0.6} = 5.73**

Суммарное кол-во окиси углерода, выбрасываемое в атмосферу, г/с

G = JCO · B = 5.73 · 21.6 = 123.768

Валовый выброс, т/год, **_M_ = JCO · BMT / 1000 = 5.73 · 506160 / 1000 = 2900.2968**

Примесь: 0410 Метан (727*)

Удельный выброс углеводородов, г/кг топлива, $JCH4 = ACH4 \cdot Q3^{NCH4} = 5.01 \cdot 0.1^{1.2} = 0.316$

Суммарное кол-во несгоревших углеводородов в пересчете на метан, выбрасываемое в атмосферу, г/с, $_G = JCH4 \cdot B = 0.316 \cdot 21.6 = 6.8256$

Валовый выброс, т/год, $_M = JCH4 \cdot BMT / 1000 = 0.316 \cdot 506160 / 1000 = 159.94656$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0$
Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H2S = 0.014$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $_M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 21,6 \cdot 0 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0.014 \cdot 506160 = 133.22$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $_G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1 - NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 21600 \cdot 0 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0.014 \cdot 21600 = 5.68512$

Итого выбросы

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	99.44	2327.04
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	16.159	378.144
0330	Сера диоксид	5.68512	133.22
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	123.768	2900.2968
0410	Метан (727*)	6.8256	159.94656

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0003

Источник выделения: 0003 03, Котел отопительный/водогрейный

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 7300**

Расход топлива, л/с, **BG = 232**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 9200**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 9200 · 0.004187 = 38.52**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 5000**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 5000**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0992**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} =**

$$0.0992 \cdot (5000 / 5000)^{0.25} = 0.0992$$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 7300 \cdot 38.52 \cdot 0.0992 \cdot (1-0) = 27.9$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 232 \cdot 38.52 \cdot 0.0992 \cdot (1-0) = 0.887$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 27.9 = 22.32$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.887 = 0.7096$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 27.9 = 3.627$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.887 = 0.11531$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топki: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 38.52 = 9.63$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 7300 \cdot 9.63 \cdot (1-0 / 100) = 70.299$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 232 \cdot 9.63 \cdot (1-0 / 100) = 2.23416$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.7096	22.32
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.11531	3.627
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.23416	70.299

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0004

Источник выделения: 0004 03, Котел отопительный/водогрейный

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 7300$

Расход топлива, л/с, $BG = 232$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), $QR = 9200$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 9200 \cdot 0.004187 = 38.52$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 5000$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 5000$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0992$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0992 \cdot (5000 / 5000)^{0.25} = 0.0992$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 7300 \cdot 38.52 \cdot 0.0992 \cdot (1-0) = 27.9$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 232 \cdot 38.52 \cdot 0.0992 \cdot (1-0) = 0.887$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 27.9 = 22.32$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.887 = 0.7096$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 27.9 = 3.627$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.887 = 0.11531$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 38.52 = 9.63$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 7300 \cdot 9.63 \cdot (1-0 / 100) = 70.299$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 232 \cdot 9.63 \cdot (1-0 / 100) = 2.23416$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.7096	22.32
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.11531	3.627
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.23416	70.299

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0005

Источник выделения: 0005 03, Котел отопительный/водогрейный

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 7300**

Расход топлива, л/с, **BG = 232**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 9200**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 9200 · 0.004187 = 38.52**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 5000**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 5000**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0992**

Кэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0992 · (5000 / 5000)^{0.25} = 0.0992**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 7300 · 38.52 · 0.0992 · (1-0) = 27.9**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 232 · 38.52 · 0.0992 · (1-0) = 0.887**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 27.9 = 22.32**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.887 = 0.7096**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 27.9 = 3.627**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.887 = 0.11531**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.5**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.5 · 38.52 = 9.63**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 7300 · 9.63 · (1-0 / 100) = 70.299**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 232 · 9.63 · (1-0 / 100) = 2.23416**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.7096	22.32
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.11531	3.627
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.23416	70.299

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0006

Источник выделения: 0006 03, Котел отопительный/водогрейный

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 7300**

Расход топлива, л/с, **BG = 232**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 9200**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 9200 · 0.004187 = 38.52**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 5000**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 5000**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0992**

Кoeff. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0992 · (5000 / 5000)^{0.25} = 0.0992**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 7300 · 38.52 · 0.0992 · (1-0) = 27.9**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 232 · 38.52 · 0.0992 · (1-0) = 0.887**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 27.9 = 22.32**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.887 = 0.7096**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 27.9 = 3.627**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.887 = 0.11531**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Кoeffициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.5**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.5 · 38.52 = 9.63**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 7300 · 9.63 · (1-0 / 100) = 70.299**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 232 \cdot 9.63 \cdot (1 - 0 / 100) = 2.23416$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.7096	22.32
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.11531	3.627
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.23416	70.299

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0007

Источник выделения: 0007 06, Паровой котел

Расчет выполнен по методике [11]							
Исходные данные							
Количество установок				шт.	1		
Мощность парового котла			ном.	МВт	25		
			факт.		25		
Топливо					природный газ		
Плотность топлива				кг/м3	0,703		
Расход топлива				м3/ч	1990		
				тыс.м3	17400		
Время работы				час/год	240		
Коэффициент избытка воздуха:				α	1,8		
Теоретический объем воздуха, м3/кг V ₀				м3/м3	10,35		
Теоретический объем водяных паров, м3/кг (м3/м3), V _{H2O}				м3/м3	2,65		
Теоретический объем дымовых газов, м3/кг (м3/м3) V ₀ г				м3/м3	11,98		
Объем сухих дымовых газов за турбиной, м3/кг (м3/м3) (17), V _{CR}				м3/м3	17,611		
Расчет эмиссий							
КОД ЗВ	ЗВ	Наименование		Концентрации ЗВ, мг/м3 в дымовых газах		Выбросы ЗВ	
						г/с	т/год
		Азота оксиды		125		1,218	38,30485371
301		Азота диоксид				0,97430	30,64388
304		Азота оксид				0,15832	4,97963
337		Углерода оксид		300		2,922898092	91,93164891
ИТОГО по источнику							
Расчет эмиссий							
КОД ЗВ	Наименование ЗВ			Выбросы ЗВ			

		г/с	т/год
301	Азота диоксид	0,97430	30,64388
304	Азота оксид	0,15832	4,97963
337	Углерода оксид	2,92290	91,93165

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0008

Источник выделения: 0008 07, Резервуары для дизельного топлива

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³

(Прил. 15), **$C_{MAX} = 2.25$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **$Q_{OZ} = 18700$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **$COZ = 1.19$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **$Q_{VL} = 18700$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **$CVL = 1.6$**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **$VSL = 155$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), **$GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 155) / 3600 = 0.0969$**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), **$MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 18700 + 1.6 \cdot 18700) \cdot 10^{-6} = 0.0522$**

Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), **$MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (18700 + 18700) \cdot 10^{-6} = 0.935$**

Валовый выброс, т/год (7.1.3), **$MR = MZAK + MPRR = 0.0522 + 0.935 = 0.987$**

Полагаем, **$G = 0.0969$**

Полагаем, **$M = 0.987$**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 99.72$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **$\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.987 / 100 = 0.9842364$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **$\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0969 / 100 = 0.09662868$**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 0.28$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.987 / 100 = 0.0027636$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0969 / 100 = 0.00027132$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00027132	0.0027636
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.09662868	0.9842364

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0009

Источник выделения: 0009 07, Резервуары для дизельного топлива

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), **$C_{MAX} = 2.25$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **$Q_{OZ} = 18700$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **$COZ = 1.19$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **$Q_{VL} = 18700$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **$CVL = 1.6$**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **$VSL = 155$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), **$GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 155) / 3600 = 0.0969$**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), **$MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 18700 + 1.6 \cdot 18700) \cdot 10^{-6} = 0.0522$**

Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), **$MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (18700 + 18700) \cdot 10^{-6} = 0.935$**

Валовый выброс, т/год (7.1.3), **$MR = MZAK + MPRR = 0.0522 + 0.935 = 0.987$**

Полагаем, **$G = 0.0969$**

Полагаем, **$M = 0.987$**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 99.72$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **$\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.987 / 100 = 0.9842364$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **$\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0969 / 100 = 0.00027132$**

100 = 0.09662868

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **$M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.987 / 100 = 0.0027636$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **$G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0969 / 100 = 0.00027132$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00027132	0.0027636
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.09662868	0.9842364

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0010

Источник выделения: 0010 07, Резервуары для дизельного топлива

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), **CMAX = 2.25**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **QOZ = 18700**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **COZ = 1.19**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **QVL = 18700**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **CVL = 1.6**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **VSL = 155**

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), **$GR = (CMAX \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 155) / 3600 = 0.0969$**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), **$MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 18700 + 1.6 \cdot 18700) \cdot 10^{-6} = 0.0522$**

Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), **$MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (18700 + 18700) \cdot 10^{-6} = 0.935$**

Валовый выброс, т/год (7.1.3), **MR = MZAK + MPRR = 0.0522 + 0.935 = 0.987**

Полагаем, **G = 0.0969**

Полагаем, **M = 0.987**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 99.72$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **$\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.987 / 100 = 0.9842364$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **$\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0969 / 100 = 0.09662868$**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 0.28$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **$\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.987 / 100 = 0.0027636$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **$\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0969 / 100 = 0.00027132$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00027132	0.0027636
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.09662868	0.9842364

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0011

Источник выделения: 0011 07, Резервуары для дизельного топлива

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), **$C_{MAX} = 2.25$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **$Q_{OZ} = 18700$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **$COZ = 1.19$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **$Q_{VL} = 18700$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **$CVL = 1.6$**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **$VSL = 155$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), **$GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 155) / 3600 = 0.0969$**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), **$MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 18700 + 1.6 \cdot 18700) \cdot 10^{-6} = 0.0522$**

Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (18700 + 18700) \cdot 10^{-6} = 0.935$

Валовый выброс, т/год (7.1.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0522 + 0.935 = 0.987$

Полагаем, $G = 0.0969$

Полагаем, $M = 0.987$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.987 / 100 = 0.9842364$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0969 / 100 = 0.09662868$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.987 / 100 = 0.0027636$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0969 / 100 = 0.00027132$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00027132	0.0027636
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.09662868	0.9842364

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0012

Источник выделения N 016, Аккумуляторный цех

Расчет произведен согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (п 4.6.), утвержденной приказом Министра ООС РК от «18» 04 2008 года № 100 -п.

№ п/п	Производство	Наименование оборудования	Емкость аккумуляторов, А*ч, (Q)	Плотность электролита	Кол-во банок	Время работы, сут/год	Цикл проведения зарядки в день, час
26	ГТЭС	аккумулятор	190	1,25	6	365	24
		аккумулятор	190	1,25	6	365	24
		аккумулятор	190	1,25	6	365	24
26	операторная	аккумулятор	1500	1,24	54	365	24
		аккумулятор	784	1,24	13	365	24

Зарядка аккумуляторов.

Во время зарядки аккумуляторных батарей выделяются:

- серная кислота - при зарядке кислотных (свинцовых) аккумуляторов;

Валовый выброс серной кислоты подсчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = 0,9 * q * Q * a * 10^{-9}, \text{ т/год}$$

где: q - удельное выделение серной кислоты [8]:

q=1 мг/А в час - для серной кислоты,

q= 0,8 мг/А в час - для натрия гидроокиси,

q1 - номинальная емкость каждого типа аккумуляторных батарей, обслуживаемых предприятием, А в час;

a1 - количество проведенных зарядок батарей соответствующей емкости за год (по данным учета на предприятии).

Расчет максимально разового выброса серной кислоты или натрия гидроокиси производится исходя из условий, что мощность зарядных устройств используется с максимальной нагрузкой.

При этом сначала определяется валовый выброс за день:

$$M_{\text{сут}} = 0,9 * q * (Q * n) * 10^{-9}, \text{ т/день}$$

0,0000729

где: Q - номинальная емкость наиболее емких аккумуляторных батарей, имеющихся на предприятии;

n - максимальное количество вышеуказанных батарей, которые можно

одновременно подсоединять к зарядному устройству.

Максимально разовый выброс серной кислоты или натрия гидроокиси определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = M_{\text{сут}} * 10^6 / 3600 * t$$

где t - цикл проведения зарядки в день

или

$$M_{\text{сек}} = \frac{0,9 * q * (Q * n) * 0,001}{(3600 * t)} \text{ г/сек}$$

Выбросы 3В источнику составят:

№ п/п	Производство	Наименование оборудования	Емкость аккумуляторов, А*ч, (Q)	Количество, n	Кол-во зарядок за год, a1	Удельный выброс мг/1 А*ч, q	Цикл проведения зарядки в день, час	M, г/с	G, т/год
Серная кислота (0322)									
1	ПГУ	аккумулятор	3170	123	365	1	24	0,00406 1563	0,0010413 5
					ИТОГО :	серная кислота (0322)		0,00406 1563	0,0010413 5

Валовые выбросы загрязняющих веществ

«Строительство электростанции на базе парогазовой установки (ПГУ) общей мощностью 1100 МВт в Кызылординской области» Технико-экономическое обоснование (ТЭО)

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0322	Серная кислота	0,004061563	0,001041345

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0013 Приточно-вытяжная вентиляция

Источник выделения N 016, Приточно-вытяжная вентиляция автомойки

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при выезде с территории или помещения стоянки (MikI) и возврате (MikII) рассчитывается по формулам: $MikI = m_{пріk} \times t_{пр} + m_{лік} \times L1 + m_{ххіk} \times t_{хх1}$, г

$MikII = m_{лік} \times L2 + m_{ххіk} \times t_{хх2}$, г

где:

$m_{пріk}$ - удельный выброс i-го вещества при прогреве двигателя автомобиля каждой группы, г/мин;

$m_{лік}$ - пробеговой выброс i-го вещества при движении по территории автомобиля со скоростью 10-20 км/час, г/км;

$m_{ххі}$ - удельный выброс i-го компонента при работе двигателя на холостом ходу, г/мин; $t_{пр}$ - время прогрева двигателя, мин;

$t_{хх1}$, $t_{хх2}$ - время работы двигателя на холостом ходу при выезде (возврате) на территорию предприятия;

L1, L2 – пробег по территории предприятия одного автомобиля в день при выезде (возврате), км;

Валовый выброс i-го вещества автомобилями данной группы рассчитывается отдельно для каждого периода по формуле:

$M_{ij} = a (MikI + MikII) \times N_k \times D_p \times 10^{-6}$, т / год

a - коэффициент выпуска;

N_k - количество автомобилей каждой группы в хозяйстве;

D_p - количество рабочих дней в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);

j - период года (теплый –Т, холодный-Х, переходный-П).

$N_{кв}$ – количество автомобилей, выезжающих в течении суток со стоянки.

Для определения общего валового выброса, валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются:

$M_{io} = M_{iT} + M_{iX} + M_{iP}$, т/год

Максимально разовый выброс i-го вещества рассчитывается по формуле:

$GiI = MikI \times N_{ik} / 3600$, г/с

Наименование ЗВ	теплый			холодный			переходный			T _{хм}	T _{хс}	L1	L1n	L2	L2n	A	N _г	N _{г1}	M1т,г	M1х,г	M1п,г	M2т,г/ 30мин	M2х,г/ 30мин	M2п,г/ 30мин	г/сек	т/год
	M1	Mxx	Dn	M1	Mxx	Dn	M1	Mxx	Dn																	
	автотранспорт на дизельном топливе																									
Углерод оксид	2,3	0,8	193	2,8	0,8	129	2,52	0,8	64	5	15	3	3	1	1	1	4	4	27,87	31,32	29,388	9,29	10,44	9,796	0,065613	0,136764432
Керосин	0,6	0,2	193	0,7	0,2	129	0,63	0,2	64	5	15	3	3	1	1	1	4	4	7,14	7,83	7,347	2,38	2,61	2,449	0,016531	0,034457448
Азота оксид	0,29	0,02	193	0,29	0,02	129	0,29	0,02	64	5	15	3	3	1	1	1	4	4	2,301	2,301	2,301	0,767	0,767	0,767	0,005113	0,010658232
Азота диоксид	1,76	0,13	193	1,76	0,13	129	1,76	0,13	64	5	15	3	3	1	1	1	4	4	14,094	14,094	14,094	4,698	4,698	4,698	0,03132	0,065283408
Углерод(сажа)	0,15	0,02	193	0,2	0,02	129	0,18	0,02	64	5	15	3	3	1	1	1	4	4	1,335	1,68	1,542	0,445	0,56	0,514	0,003376	0,007036008
Сера диоксид	0,33	0,05	193	0,41	0,05	129	0,37	0,05	64	5	15	3	3	1	1	1	4	4	3,027	3,579	3,303	1,009	1,193	1,101	0,00734	0,015299496

«Строительство электростанции на базе парогазовой установки (ПГУ) общей мощностью 1100 МВт в Кызылординской области» Технико-экономическое обоснование (ТЭО)

Без/а/пирен			193			129			64						1	4	4	0,00015	0,00015	0,00015	3,66E-09	3,66E-09	3,66E-09	2,44E-11	0,000000695	
автотранспорт на бензине																										
Углерод оксид	47,4	0,8	193	2,8	0,8	129	2,52	0,8	64	5	15	3	3	1	1	1	6	6	339,06	31,32	29,388	113,02	10,44	9,796	0,444187	0,925862688
Бензин нефтяной	8,7	0,2	193	0,7	0,2	129	0,63	0,2	64	5	15	3	3	1	1	1	6	6	63,03	7,83	7,347	21,01	2,61	2,449	0,086897	0,181127412
Азота оксид	0,13	0,02	193	0,29	0,02	129	0,29	0,02	64	5	15	3	3	1	1	1	6	6	1,197	2,301	2,301	0,399	0,767	0,767	0,006443	0,013430484
Азота диоксид	0,8	0,13	193	1,76	0,13	129	1,76	0,13	64	5	15	3	3	1	1	1	6	6	7,47	14,094	14,094	2,49	4,698	4,698	0,03962	0,082583928
Углерод(сажа)	0,18	0,02	193	0,2	0,02	129	0,18	0,02	64	5	15	3	3	1	1	1	6	6	1,542	1,68	1,542	0,514	0,56	0,514	0,005293	0,011033424
Сера диоксид	0,18	0,05	193	0,41	0,05	129	0,37	0,05	64	5	15	3	3	1	1	1	6	6	1,992	3,579	3,303	0,664	1,193	1,101	0,00986	0,020552184

2. Расчёт выбросов формальдегида и бенз/а/пирена.

1. Время прогрева двигателя

а) зимний период:

$$T=10*20=200\text{мин/сут}=3,33333333 \text{ ч/сут}$$

б) летний период:

$$T=10*3,5=35\text{мин/сут}=0,58333333 \text{ ч/сут}$$

2. Время маневрирования (въезд и выезд):

$$T=10*3=30\text{мин/сут}=0,5\text{ч/сут}$$

3. Пробег по территории:

$$П=10*200=2000\text{м/сут}=2\text{км/сут}$$

Общий приведенный пробег

а) зимний период:

$$П=(1,67+0,25) * 10+1=20,2\text{км/сут}$$

б) летний период:

$$П=(0,292+0,25) * 10+1=6,42\text{км/сут}$$

4. Расход топлива:

а) зимний период:

$$Q=10,6*19*166=334,324=0,334324\text{кг/год}$$

б) летний период:

$$Q=3,71*19*199=140,2751=0,1402751\text{кг/год}$$

где: 166 – продолжительность холодного периода,

199 – продолжительность теплого периода.

Расчет выбросов акролеина и формальдегида проведен по расходу топлива с использованием коэффициента эмиссии ЗВ при сжигании топлива по формуле:

$$V = W * Q, \text{ т/год}$$

Согласно п. 1.6. РНД-211.2.01.01-97 РК 1997 г. – время работы двигателя приводится к 30-минутному интервалу осреднения. Расчет максимально разового количества выбросов проводится по формуле:

$$G = V * 106 / 365 / 1800, \text{ г/сек}$$

Результаты приведены в таблице.

Наименование ЗВ	Коэффициент эмиссии, W	Количество выбросов G, г/сек	Количество выбросов V, т/год
с дизельными двигателями			
Формальдегид	0,0027	0,001950407	0,001281418

	ИТОГО		
код	наименование ЗВ	г/с	т/год
337	Углерод оксид	0,5098	1,06262712
2732	Керосин	0,016531111	0,034457448
304	Азота оксид	0,011556667	0,024088716
301	Азота диоксид	0,07094	0,147867336
328	Углерод(сажа)	0,008668889	0,018069432
330	Сера диоксид	0,0172	0,03585168
2704	Бензин нефтяной	0,086896667	0,181127412
702	Бенз/а/пирен	2,44E-11	0,0000006948
1325	Формальдегид	0,001950407	0,001281418

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0014
Источник выделения N 016, ДЭС

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно
уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5
раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 2.298
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 1500

Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 1708

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 1708 \cdot 1500 = 22.34064 \quad (\text{А.3})$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (\text{А.5})$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 22.34064 / 0.653802559 = 34.17031591 \quad (\text{А.4})$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
В	2.65	3.36	0.68571	0.1	1.4	0.02857	3.14E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
В	11	14	2.85714	0.42857	6	0.11429	0.00001

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.12	0.0257376	0	1.12	0.0257376
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.182	0.00418236	0	0.182	0.00418236
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.04166667	0.000984854	0	0.04166667	0.000984854
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.583333333	0.013788	0	0.583333333	0.013788
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.104166667	0.025278	0	1.104166667	0.025278
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001308	0.000000023	0	0.000001308	0.000000023
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.011904167	0.000262638	0	0.011904167	0.000262638
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.2857125	0.006565708	0	0.2857125	0.006565708

Методика и порядок расчёта выбросов для источников ИЗА №0015–0021 идентичны расчётам, выполненным для источника ИЗА №0014, в связи с одинаковыми технологическими характеристиками и условиями эксплуатации источников.

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0023,

Источник выделения: 0023 07, Топливозаправочная станция

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы резервуары+ТРК

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Бензины автомобильные высокооктановые (90 и более)

Конструкция резервуара: Заглубленный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³
(Прил. 15), **СМАХ = 580**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний

период, м3, **QOZ = 10**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), **COZ = 260.4**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, **QVL = 10**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), **CVL = 308.5**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, **VSL = 3**

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), **GR = (C_{MAX} · VSL) / 3600 = (580 · 3) / 3600 = 0.483**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), **MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10⁻⁶ = (260.4 · 10 + 308.5 · 10) · 10⁻⁶ = 0.00569**

Удельный выброс при проливах, г/м3 (с. 20), **J = 125**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), **MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10⁻⁶ = 0.5 · 125 · (10 + 10) · 10⁻⁶ = 0.00125**

Валовый выброс, т/год (7.1.3), **MR = MZAK + MPRR = 0.00569 + 0.00125 = 0.00694**

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), **C_{MAX} = 1176.12**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), **C_{AMOZ} = 520**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), **C_{AMVL} = 623.1**

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, **VTRK = 3**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., **NN = 3**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), **GB = NN · C_{MAX} · VTRK / 3600 = 3 · 1176.12 · 3 / 3600 = 2.94**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), **MBA = (C_{AMOZ} · QOZ + C_{AMVL} · QVL) · 10⁻⁶ = (520 · 10 + 623.1 · 10) · 10⁻⁶ = 0.01143**

Удельный выброс при проливах, г/м3, **J = 125**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), **MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10⁻⁶ = 0.5 · 125 · (10 + 10) · 10⁻⁶ = 0.00125**

Валовый выброс, т/год (7.1.6), **MTRK = MBA + MPRA = 0.01143 + 0.00125 = 0.01268**

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (7.1.9), **M = MR + MTRK = 0.00694 + 0.01268 = 0.01962**

Максимальный из разовых выброс, г/с, **G = 2.94**

Наблюдается при закачке в бензобаки автомобилей

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 67.67**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 67.67 · 0.01962 / 100 = 0.013276854**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 67.67 · 2.94 / 100 = 1.989498**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 25.01**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 25.01 \cdot 0.01962 / 100 =$
0.004906962

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 25.01 \cdot 2.94 /$
100 = 0.735294

Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 2.5**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 2.5 \cdot 0.01962 / 100 =$ **0.0004905**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 2.5 \cdot 2.94 / 100$
= 0.0735

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 2.3**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 2.3 \cdot 0.01962 / 100 =$ **0.00045126**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 2.3 \cdot 2.94 / 100$
= 0.06762

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 2.17**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 2.17 \cdot 0.01962 / 100 =$

0.000425754

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 2.17 \cdot 2.94 / 100$
= 0.063798

Примесь: 0627 Этилбензол (675)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.06**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.01962 / 100 =$

0.000011772

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 2.94 / 100$
= 0.001764

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.29**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.29 \cdot 0.01962 / 100 =$

0.000056898

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.29 \cdot 2.94 / 100$
= 0.008526

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1.989498	0.013276854
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.735294	0.004906962
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.0735	0.0004905
0602	Бензол (64)	0.06762	0.00045126
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.008526	0.000056898
0621	Метилбензол (349)	0.063798	0.000425754
0627	Этилбензол (675)	0.001764	0.000011772

«Строительство электростанции на базе парогазовой установки (ПГУ) общей мощностью 1100 МВт в Кызылординской области» Техничко-экономическое обоснование (ТЭО)

Источник загрязнения N 0022 Приточно-вытяжная вентиляция

Источник выделения N 016, Приточно-вытяжная вентиляция гаража

Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен по методике расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04 2008г. №100–п).

	теплый			холодный			переходный			Txm	Txs	L1	L1n	L2	L2n	A	Nr	Nr1	M1т,г	M1х,г	M1п,г	M2т,г/ 30мин	M2х,г/ 30мин	M2п,г/ 30мин	г/сек	т/год	
	MI	Mxx	Dn	MI	Mxx	Dn	MI	Mxx	Dn																		
	автотранспорт на дизельном топливе																										
Углерод оксид	2,3	0,8	193	2,8	0,8	129	2,52	0,8	64	5	15	3	3	1	1	1	4	4	27,87	31,32	29,388	9,29	10,44	9,796	0,065613	0,136764432	
Керосин	0,6	0,2	193	0,7	0,2	129	0,63	0,2	64	5	15	3	3	1	1	1	4	4	7,14	7,83	7,347	2,38	2,61	2,449	0,016531	0,034457448	
Азота оксид	0,29	0,02	193	0,29	0,02	129	0,29	0,02	64	5	15	3	3	1	1	1	4	4	2,301	2,301	2,301	0,767	0,767	0,767	0,005113	0,010658232	
Азота диоксид	1,76	0,13	193	1,76	0,13	129	1,76	0,13	64	5	15	3	3	1	1	1	4	4	14,094	14,094	14,094	4,698	4,698	4,698	0,03132	0,065283408	
Углерод(сажа)	0,15	0,02	193	0,2	0,02	129	0,18	0,02	64	5	15	3	3	1	1	1	4	4	1,335	1,68	1,542	0,445	0,56	0,514	0,003376	0,007036008	
Сера диоксид	0,33	0,05	193	0,41	0,05	129	0,37	0,05	64	5	15	3	3	1	1	1	4	4	3,027	3,579	3,303	1,009	1,193	1,101	0,00734	0,015299496	
Без/а/пирен			193			129			64							1	4	4	0,00015	0,00015	0,00015	3,66E-09	3,66E-09	3,66E-09	2,44E-11	0,000000695	
автотранспорт на бензине																											
Углерод оксид	47,4	0,8	193	2,8	0,8	129	2,52	0,8	64	5	15	3	3	1	1	1	6	6	339,06	31,32	29,388	113,02	10,44	9,796	0,444187	0,925862688	
Бензин нефтяной	8,7	0,2	193	0,7	0,2	129	0,63	0,2	64	5	15	3	3	1	1	1	6	6	63,03	7,83	7,347	21,01	2,61	2,449	0,086897	0,181127412	
Азота оксид	0,13	0,02	193	0,29	0,02	129	0,29	0,02	64	5	15	3	3	1	1	1	6	6	1,197	2,301	2,301	0,399	0,767	0,767	0,006443	0,013430484	
Азота диоксид	0,8	0,13	193	1,76	0,13	129	1,76	0,13	64	5	15	3	3	1	1	1	6	6	7,47	14,094	14,094	2,49	4,698	4,698	0,03962	0,082583928	
Углерод(сажа)	0,18	0,02	193	0,2	0,02	129	0,18	0,02	64	5	15	3	3	1	1	1	6	6	1,542	1,68	1,542	0,514	0,56	0,514	0,005293	0,011033424	
Сера диоксид	0,18	0,05	193	0,41	0,05	129	0,37	0,05	64	5	15	3	3	1	1	1	6	6	1,992	3,579	3,303	0,664	1,193	1,101	0,00986	0,020552184	

2. Расчёт выбросов формальдегида и бенз/а/пирена.

1. Время прогрева двигателя

а) зимний период:

$$T = 10 * 20 = 200 \text{ мин/сут} = 3,333333 \text{ ч/сут}$$

б) летний период:

$$T = 10 * 3,5 = 35 \text{ мин/сут} = 0,5833333 \text{ ч/сут}$$

2. Время маневрирования (въезд и выезд):

$$T = 10 * 3 = 30 \text{ мин/сут} = 0,5 \text{ ч/сут}$$

3. Пробег по территории:

$$П = 10 * 200 = 2000 \text{ м/сут} = 2 \text{ км/сут}$$

Общий приведенный пробег

а) зимний период:

$$П = (1,67 + 0,25) * 10 + 1 = 20,2 \text{ км/сут}$$

б) летний период:

$$П = (0,292 + 0,25) * 10 + 1 = 6,42 \text{ км/сут}$$

4. Расход топлива:

а) зимний период:

$$Q = \frac{10,6 * 19}{100} * 166 = 334,324 = 0,33 \text{ кг/год}$$

б) летний период:

$$Q = \frac{3,71 * 19}{100} * 199 = 140,275 = 0,14 \text{ кг/год}$$

где: 166 – продолжительность холодного периода,

199 – продолжительность теплого периода.

ИТОГО расход топлива: Q = 0,4745991 т/год

Расчет выбросов акролеина и формальдегида проведен по расходу топлива с использованием коэффициента эмиссии ЗВ при сжигании топлива по формуле:

$$V = W * Q, \text{ т/год}$$

Согласно п. 1.6. РНД-211.2.01.01-97 РК 1997 г. – время работы двигателя приводится к 30-минутному интервалу осреднения. Расчет максимально разового количества выбросов

проводится по формуле:

$$G = V * 106 / 365 / 1800, \text{ г/сек}$$

Результаты приведены в таблице.

Наименование ЗВ	Коэффициент эмиссии, W	Количество выбросов G, г/сек	Количество выбросов V, т/год
с дизельными двигателями			
Формальдегид	0,0027	0,001950407	0,001281418

Список литературы: 1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных предприятий. Астана, 2008 г.

Количество вредных веществ (пыль резины), выделяемых в воздушный бассейн в процессе работы шероховального станка, определяется по следующим формулам [1]:

$$M = q \times t \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год,}$$

Количество вредных веществ, выделяемых в воздушный бассейн в процессе ремонта резинотехнических изделий, определяется по формуле [1]:

$$M_{\text{год}} = q \times V \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выбросов бензина определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = q \times V / (t \times 3600), \text{ г/с}$$

Максимально разовый выбросов углерода оксида и ангидрида сернистого определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = M_{\text{год}} \times 106 / (t \times 3600), \text{ г/с}$$

наименование ЗВ	q - удельное выделение пыли, при работе единицы оборудования (табл.4.6 [1]), г/с	t – среднее «ч/год	B - количество израсходованного бензина в день, кг	B – количество израсходованных материалов в год, кг	t – время, затрачиваемое на приготовление, нанесение и сушку клея в день, час.	г/сек	т/год
Бензин нефтяной	900		0,025	5	0,5	0,0125	0,0045
Углерод оксид	0,0018	100		50		2,5E-07	9E-08
Сера диоксид	0,0054	100		50		7,5E-07	2,7E-07

	ИТОГО		
код	наименование ЗВ	г/с	т/год
337	Углерод оксид	0,50980025	1,06262721
2732	Керосин	0,016531111	0,034457448

«Строительство электростанции на базе парогазовой установки (ПГУ) общей мощностью 1100 МВт в Кызылординской области» Технико-экономическое обоснование (ТЭО)

304	Азота оксид	0,011556667	0,024088716
301	Азота диоксид	0,07094	0,147867336
328	Углерод(сажа)	0,008668889	0,018069432
330	Сера диоксид	0,01720075	0,03585195
2704	Бензин нефтяной	0,099396667	0,185627412
702	Бенз/а/пирен	2,44E-11	0,0000006948
1325	Формальдегид	0,001950407	0,001281418

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6001

Источник выделения: 6001 12, сварочный пост

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, **KNO₂ = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **KNO = 0.13**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, **ВГОД = 1000**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **ВЧАС = 1**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 16.99**

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 13.9**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

Валовый выброс, т/год (5.1), **МГОД = K_M^X · ВГОД / 10⁶ · (1-η) = 13.9 · 1000 / 10⁶ · (1-0) = 0.0139**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **МСЕК = K_M^X · ВЧАС / 3600 · (1-η) = 13.9 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.00386**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 1.09**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

Валовый выброс, т/год (5.1), **МГОД = K_M^X · ВГОД / 10⁶ · (1-η) = 1.09 · 1000 / 10⁶ · (1-0) = 0.00109**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **МСЕК = K_M^X · ВЧАС / 3600 · (1-η) = 1.09 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.000303**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,

цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000278$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000278$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.93$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00093$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0002583$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 1000$

$$/ 10^6 \cdot (1-0) = 0.00216$$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0006$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000351$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO \cdot K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0000975$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0133$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.003694$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00386	0.0139
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000303	0.00109
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0006	0.00216
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000975	0.000351
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.003694	0.0133
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0002583	0.00093
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000278	0.001
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000278	0.001

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6002

Источник выделения: 6002 13, Участок покрасочных работ

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 1**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 1**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 100**

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 25**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 25 \cdot 10^{-6} = 0.1125$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 25 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.03125$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **DK = 30**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 1 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.165$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.04583333333$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 1**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 1**

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 100**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 26$**

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 25$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 25 \cdot 10^{-6} = 0.065$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 25 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01805555556$**

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 12$**

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 25$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 25 \cdot 10^{-6} = 0.03$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 25 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00833333333$**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 62$**

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 25$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 25 \cdot 10^{-6} = 0.155$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 25 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.04305555556$**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 1$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 1$**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F2 = 45$**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 50$**

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 25$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 25 \cdot 10^{-6} = 0.05625$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 25 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.015625$**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 50$**

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 25$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 25 \cdot 10^{-6} = 0.05625$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 25 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.015625$**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DK = 30$**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, **$\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 1 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.165$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, **$\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.04583333333$**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 1$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 1$**

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F2 = 100$**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 100$**

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 25$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 25 \cdot 10^{-6} = 0.25$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 25 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.06944444444$**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 1**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 1**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-017

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 51**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 100**

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 25**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 51 \cdot 100 \cdot 25 \cdot 10^{-6} = 0.1275$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 51 \cdot 100 \cdot 25 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.03541666667$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **DK = 30**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 1 \cdot (100-51) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.147$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1 \cdot (100-51) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.04083333333$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.03541666667	0.29625
0621	Метилбензол (349)	0.04305555556	0.155
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.008333333333	0.03
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.01805555556	0.065
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.06944444444	0.30625
2902	Взвешенные частицы (116)	0.04583333333	0.477

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6003

Источник выделения: 6003 , Механическая мастерская

Список литературы:

Расчет произведен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)» РНД 211.2.02.06-2004, Астана.

Выбросы загрязняющих веществ при работе станков, не обеспеченных местными отсосами, определяются по формуле:

$M = k \times Q, \text{ г/сек}$ $В_{год} = (3600 \times k \times Q \times T) / 1000000, \text{ т/год},$

где: k – коэффициент гравитационного оседания, 0,2

Q – удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/сек

T – фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час

Цех, Оборудование	Наименование ЗВ	удельное выделение пыли, Q г/сек	Коэф. гравитац. оседания, k	Режим работы/ ед.оборуд ования T (час/год)	Кол -во, ед	Количество выбросов на ед.оборудования	
						г/сек	т/год
Универсальный фрезерный станок	Взвешенные частицы PM10 (0008)	0,203	0,2	1551	1	0,0406	0,2266941 6
Горизонтальный расточный фрезерный станок	Взвешенные частицы PM10 (0008)	0,203	0,2	1551	1	0,0406	0,2266941 6
плоскошлифовал ьный станок	Взвешенные частицы PM10 (0008)	0,026	0,2	1551	1	0,0052	0,0290347 2
	Пыль абразивная	0,016	0,2	1551	1	0,0032	0,0178675 2
Радиально сверлильный станок	Взвешенные частицы PM10 (0008)	0,0011	0,2	1551	1	0,00022	0,0012283 92
Токарный винторезный станок	Взвешенные частицы PM10 (0008)	0,0063	0,2	1551	3	0,00378	0,0633180 24
Токарный винторезный станок	Взвешенные частицы PM10 (0008)	0,0063	0,2	1551	1	0,00126	0,0070353 36
Токарно- карусельный станок	Взвешенные частицы PM10 (0008)	0,0042	0,2	1551	1	0,00084	0,0046902 24
Вертикальный фрезерный станок	Взвешенные частицы PM10 (0008)	0,0042	0,2	1551	1	0,00084	0,0046902 24
Координатно- расточной станок	Взвешенные частицы PM10 (0008)	0,203	0,2	1551	1	0,0406	0,2266941 6
Универсальный зубофрезерный станок	Взвешенные частицы PM10 (0008)	0,0011	0,2	1551	1	0,00022	0,0012283 92
Долбежный станок	Взвешенные частицы PM10 (0008)	0,0003	0,2	1551	1	0,00006	0,0003350 16
Заточной станок	Взвешенные частицы PM10 (0008)	0,029	0,2	1551	1	0,0058	0,0323848 8
	Пыль абразивная	0,019	0,2	1551	1	0,0038	0,0212176 8
			ИТОГО	Взвешенные частицы PM10 (0008)		0,14002	0,8240276 88
				Пыль абразивная		0,007	0,0390852

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы

«Строительство электростанции на базе парогазовой установки (ПГУ) общей мощностью 1100 МВт в Кызылординской области» Технико-экономическое обоснование (ТЭО)

		г/с	т/г
0008	Взвешенные частицы PM10	0,14002	0,824028
2930	Пыль абразивная	0,007	0,039085

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6004

Источник выделения: 6004 , Пожарное депо

	теплый			холодный			переходный			Txm	Txs	L1	L1n	L2	L2n	A	Nr	Nr1	M1т,г	M1х,г	M1п,г	M2т,г/ 30мин	M2х,г/ 30мин	M2п,г/ 30мин	г/сек	т/год
	Мl	Мхх	Dn	Мl	Мхх	Dn	Мl	Мхх	Dn																	
	автотранспорт на дизельном топливе																									
Углерод оксид	2,3	0,8	193	2,8	0,8	129	2,52	0,8	64	5	15	3	3	1	1	1	2	2	27,87	31,32	29,388	9,29	10,44	9,796	0,032807	0,068382216
Керосин	0,6	0,2	193	0,7	0,2	129	0,63	0,2	64	5	15	3	3	1	1	1	2	2	7,14	7,83	7,347	2,38	2,61	2,449	0,008266	0,017228724
Азота оксид	0,29	0,02	193	0,29	0,02	129	0,29	0,02	64	5	15	3	3	1	1	1	2	2	2,301	2,301	2,301	0,767	0,767	0,767	0,002557	0,005329116
Азота диоксид	1,76	0,13	193	1,76	0,13	129	1,76	0,13	64	5	15	3	3	1	1	1	2	2	14,094	14,094	14,094	4,698	4,698	4,698	0,01566	0,032641704
Углерод(сажа)	0,15	0,02	193	0,2	0,02	129	0,18	0,02	64	5	15	3	3	1	1	1	2	2	1,335	1,68	1,542	0,445	0,56	0,514	0,001688	0,003518004
Сера диоксид	0,33	0,05	193	0,41	0,05	129	0,37	0,05	64	5	15	3	3	1	1	1	2	2	3,027	3,579	3,303	1,009	1,193	1,101	0,00367	0,007649748
Без/а/пирен			193			129			64							1	2	2	0,00015	0,00015	0,00015	3,66E-09	3,66E-09	3,66E-09	1,22E-11	0,000000347

2. Расчёт выбросов формальдегида и бенз/а/пирена.

1. Время прогрева двигателя

а) зимний период:

$$T = 2 * 20 = 40 \text{ мин/сут} = 0,666666667 \text{ ч/сут}$$

б) летний период:

$$T = 2 * 3,5 = 7 \text{ мин/сут} = 0,116666667 \text{ ч/сут}$$

2. Время маневрирования (въезд и выезд):

$$T = 2 * 3 = 6 \text{ мин/сут} = 0,1 \text{ ч/сут}$$

3. Пробег по территории:

$$П = 2 * 200 = 400 \text{ м/сут} = 0,4 \text{ км/сут}$$

Общий приведенный пробег

а) зимний период:

$$П = (1,67 + 0,25) * 2 + 1 = 4,84 \text{ км/сут}$$

б) летний период:

$$П = (0,292 + 0,25) * 2 + 1 = 2,084 \text{ км/сут}$$

4. Расход топлива:

а) зимний период:

$$Q = \frac{10,6 * 19}{100} * 166 = 334,32 = 0,3343 \text{ кг/год}$$

б) летний период:

$$Q = \frac{3,71 * 19}{100} * 199 = 140,28 = 0,1403 \text{ кг/год}$$

где: 166 – продолжительность холодного периода,

199 – продолжительность теплого периода.

ИТОГО расход топлива:

$$Q = 0,474599 \text{ т/год}$$

Расчет выбросов акролеина и формальдегида проведен по расходу топлива с использованием коэффициента эмиссии ЗВ при сжигании топлива по формуле:

$$V = W * Q, \text{ т/год}$$

Согласно п. 1.6. РНД-211.2.01.01-97 РК 1997 г. – время работы двигателя приводится к 30-минутному интервалу осреднения. Расчет максимально разового количества выбросов проводится по формуле:

$$G = V * 106 / 365 / 1800, \text{ г/сек}$$

Результаты приведены в таблице.

Наименование ЗВ	Коэффициент эмиссии, W	Количество выбросов G, г/сек	Количество выбросов V, т/год
с дизельными двигателями			
Формальдегид	0,0027	0,001950407	0,001281418

	ИТОГО		
код	наименование ЗВ	г/с	т/год
337	Углерод оксид	0,032807	0,068382
2732	Керосин	0,008266	0,017229

«Строительство электростанции на базе парогазовой установки (ПГУ) общей мощностью 1100 МВт в Кызылординской области» Технико-экономическое обоснование (ТЭО)

304	Азота оксид	0,002557	0,005329
301	Азота диоксид	0,01566	0,032642
328	Углерод(сажа)	0,001688	0,003518
330	Сера диоксид	0,00367	0,00765
702	Бенз/а/пирен	1,22E-11	3,47E-07
1325	Формальдегид	0,00195	0,001281

Источник загрязнения № 6005.

Неплотности оборудования ГТУ

Источник выделения

001. Поток газ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО

"Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

№	Наименование	Удельное выделение	Время работы			
				выбросы ЗВ		
	Газ	кг/час	час	кол-во	г/с	т/год
2	Фланцевые соединения (парогазовые потoki)	0,0000216	8760	33	0,000198	0,006244128
4	Запорно- регулирующая арматура (парогазовые потoki)	0,006149484		11	0,01879009	0,592564278
	ИТОГО			44	0,01898809	0,598808406
код	Наименование вещества			% масс		
0333	Сероводород			0,014	2,65833E-06	8,38332E-05
0410	Метан			86,1	0,016348745	0,515574038
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5			11,114	0,002110336	0,066551566
0412	Изобутан			0,222	4,21536E-05	0,001329355

0402	Бутан			0,189	3,58875E-05	0,001131748
0403	Гексан			0,014	2,65833E-06	8,38332E-05
0879	Гептан			0,001	1,89881E-07	5,98808E-06

Валовые выбросы
загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0333	Сероводород	2,65833E-06	8,3833E-05
0410	Метан	0,016348745	0,51557404
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,002110336	0,06655157
0412	Изобутан	4,21536E-05	0,00132935
0402	Бутан	3,58875E-05	0,00113175
0403	Гексан	2,65833E-06	8,3833E-05
8461	Гептан	1,89881E-07	5,9881E-06

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6006

Источник выделения: 6006 18, Насосная станция для дизтоплива

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Наименование оборудования: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Время работы одной единицы оборудования, час/год, **$T = 8760$**

Общее количество оборудования данного типа, шт., **$N = 10$**

Количество одновременно работающего оборудования, шт., **$N1 = 10$**

$GNV = 2$

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.01$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot N1 / 3.6 = 0.01 \cdot 10 / 3.6 = 0.0278$

Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot N \cdot T) / 1000 = (0.01 \cdot 10 \cdot 8760) / 1000 = 0.876$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_{CI} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0278 / 100 = 0.02772216$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M_{CI} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.876 / 100 = 0.8735472$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_{CI} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0278 / 100 = 0.00007784$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M_{CI} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.876 / 100 = 0.0024528$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00007784	0.0024528
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.02772216	0.8735472

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6007. Неплотности оборудования ГРС

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

№	Наименование	Удельное	Время	

	Газ	выделение	работы			
		кг/час	час	кол-во	выбросы ЗВ	
					г/с	т/год
2	Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	0,0000216	8760	20	0,00012	0,00378432
4	Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	0,00614948		7	0,01195733	0,377086359
	ИТОГО			27	0,01207733	0,380870679
код	Наименование вещества			% масс		
0333	Сероводород			0,014	1,69083E-06	5,33219E-05
0410	Метан			86,1	0,010398581	0,327929655
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5			11,114	0,001342274	0,042329967
0412	Изобутан			0,222	2,68117E-05	0,000845533
0402	Бутан			0,189	2,28262E-05	0,000719846
0403	Гексан			0,014	1,69083E-06	5,33219E-05
0879	Гептан			0,001	1,20773E-07	3,80871E-06

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6008. Неплотности оборудования ГРП

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

№	Наименование	Удельное выделение	Время работы			
				кол-во	выбросы ЗВ	
	Газ	кг/час	час		г/с	т/год
2	Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	0,0000216	8760	15	0,00009	0,00283824

4	Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	0,00614948		5	0,00854095	0,269347399
	ИТОГО			20	0,00863095	0,272185639
код	Наименование вещества			% масс		
0333	Сероводород			0,014	1,20833E-06	3,8106E-05
0410	Метан			86,1	0,007431248	0,234351835
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5			11,114	0,000959244	0,030250712
0412	Изобутан			0,222	1,91607E-05	0,000604252
0402	Бутан			0,189	1,63125E-05	0,000514431
0403	Гексан			0,014	1,20833E-06	3,8106E-05
0879	Гептан			0,001	8,63095E-08	2,72186E-06

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0333	Сероводород	1,2083E-06	3,81E-05
0410	Метан	0,00743125	0,234352
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,00095924	0,030251
0412	Изобутан	1,9161E-05	0,000604
0402	Бутан	1,6312E-05	0,000514
0403	Гексан	1,2083E-06	3,81E-05
8461	Гептан	8,631E-08	2,72E-06

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6009. Неплотности оборудования ППГ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1,6.2, 6.3 и 6.4)

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и

переработанное), СПБ, НИИ Атмосфера, 2005

3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.Астана, 2005

№	Наименование	Удельное выделение	Время работы			
	Газ	кг/час	час	кол-во	выбросы ЗВ	
					г/с	т/год
2	Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	0,0000216	8760	10	0,00006	0,00189216
4	Запорно-регулирующая арматура (парогазовые потоки)	0,00614948		2	0,00341638	0,10773896
5	Предохранительный клапан (парогазовые потоки)	0,06256		0	0	0
	ИТОГО			12	0,00347638	0,10963112
код	Наименование вещества			% масс		
0333	Сероводород			0,014	4,86693E-07	1,53484E-05
0410	Метан			86,1	0,002993163	0,094392394
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5			11,114	0,000386365	0,012184403
0412	Изобутан			0,222	7,71756E-06	0,000243381
0402	Бутан			0,189	6,57036E-06	0,000207203
0403	Гексан			0,014	4,86693E-07	1,53484E-05
0879	Гептан			0,001	3,47638E-08	1,09631E-06

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/г
0333	Сероводород	4,8669E-07	1,53E-05
0410	Метан	0,00299316	0,094392

0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,00038636	0,012184
0412	Изобутан	7,7176E-06	0,000243
0402	Бутан	6,5704E-06	0,000207
0403	Гексан	4,8669E-07	1,53E-05
8461	Гептан	3,4764E-08	1,1E-06

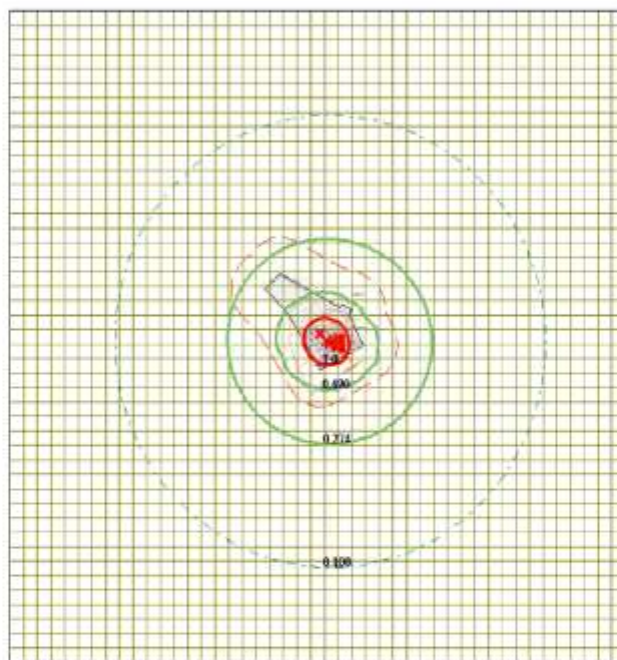
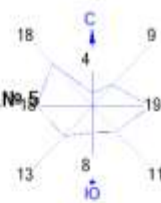
Приложение 2 - Карты рассеивания загрязняющих веществ атмосфере

Город : 011 Кызылорда

Объект : 0500 Эксплуатация электростанции на базе ПГУ общей мощностью 1100 МВт ОоВВ Вар. №5

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Рвсч. прямоугольник N 03
- Сетка для РП N 03

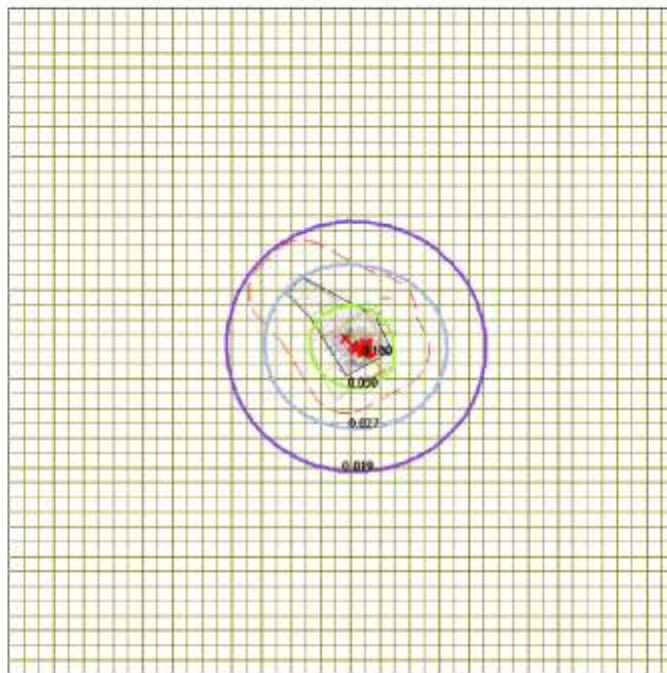
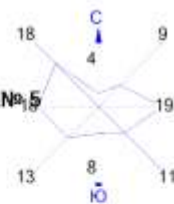


Город : 011 Кызылорда

Объект : 0500 Эксплуатация электростанции на базе ПГУ общей мощностью 1100 МВт ОоВВ Вар. № 5

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 03
- Сетка для РП N 03

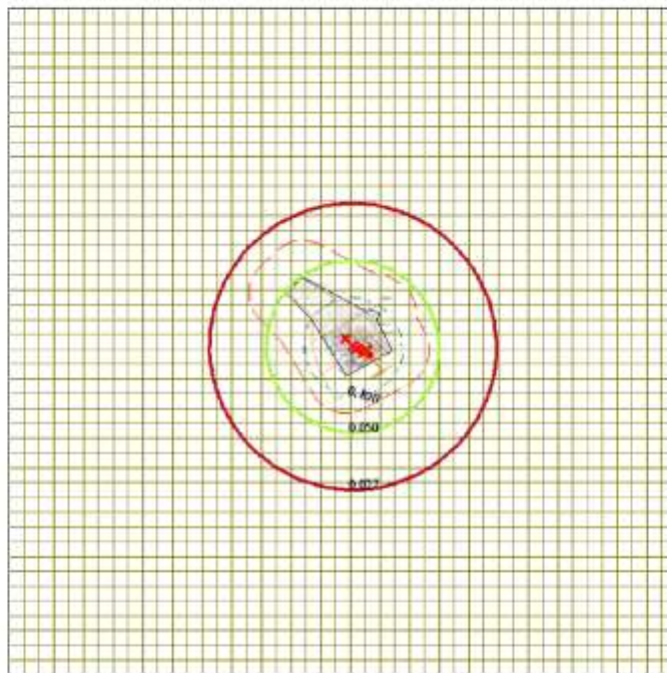
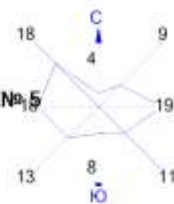
0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Город : 011 Кызылорда

Объект : 0500 Эксплуатация электростанции на базе ПГУ общей мощностью 1100 МВт ОоВВ Вар. № 5

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 03
- Сетка для РП N 03

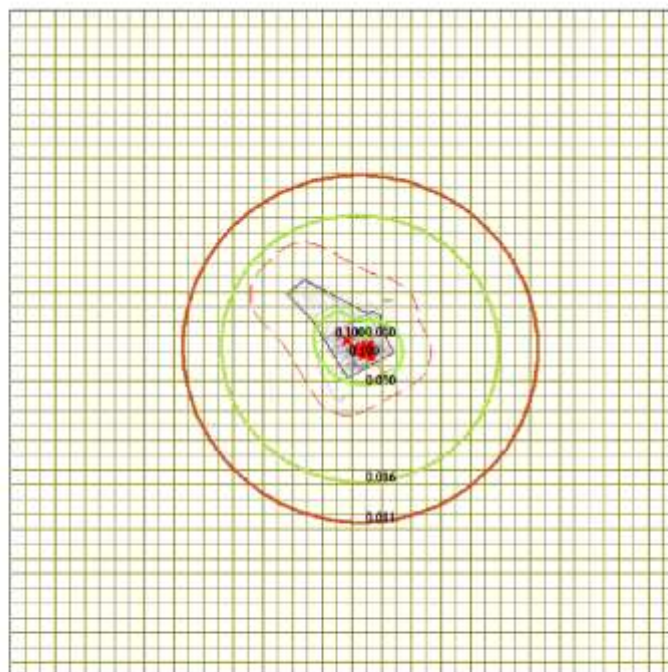
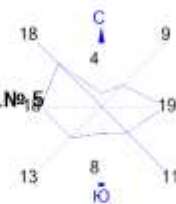
0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Город : 011 Кызылорда

Объект : 0500 Эксплуатация электростанции на базе ПГУ общей мощностью 1100 МВт ОоВВ Вар. № 5

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 03
- Сетка для РП N 03

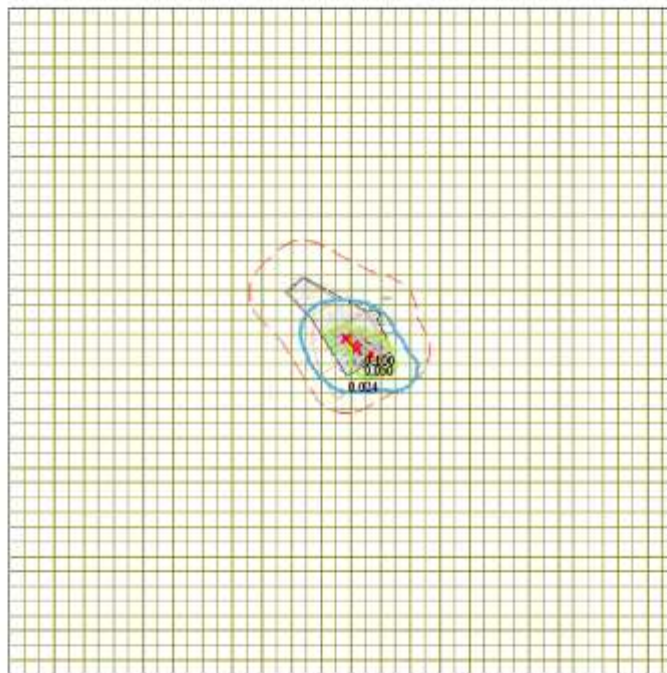
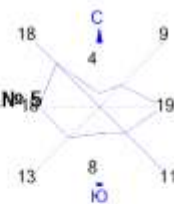
0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Город : 011 Кызылорда

Объект : 0500 Эксплуатация электростанции на базе ПГУ общей мощностью 1100 МВт ОоВВ Вар. № 5

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 03
- Сетка для РП N 03

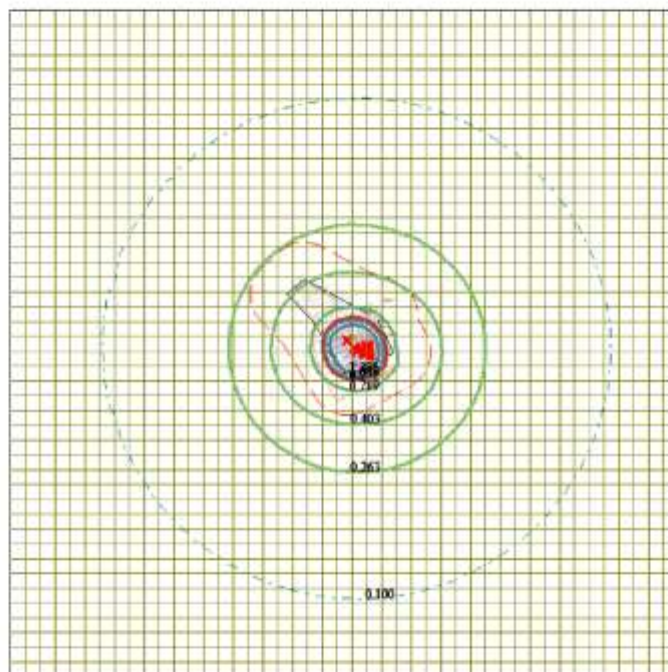
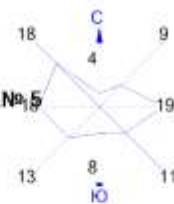


Город : 011 Кызылорда

Объект : 0500 Эксплуатация электростанции на базе ПГУ общей мощностью 1100 МВт ОоВВ Вар. № 5

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

6007 0301+0330



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 03
- Сетка для РП N 03

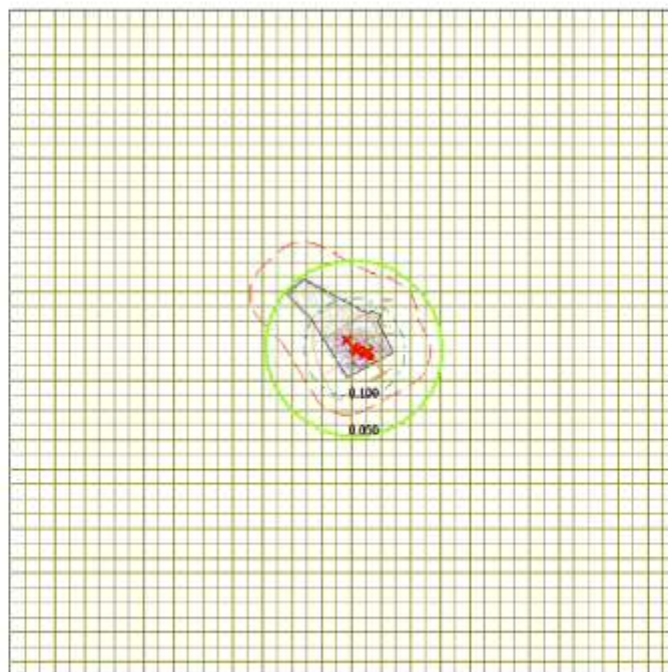
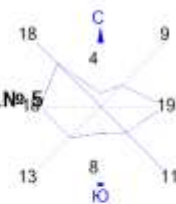


Город : 011 Кызылорда

Объект : 0500 Эксплуатация электростанции на базе ПГУ общей мощностью 1100 МВт ОоВВ Вар. № 5

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

6041 0330+0342



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 03
- Сетка для РП N 03

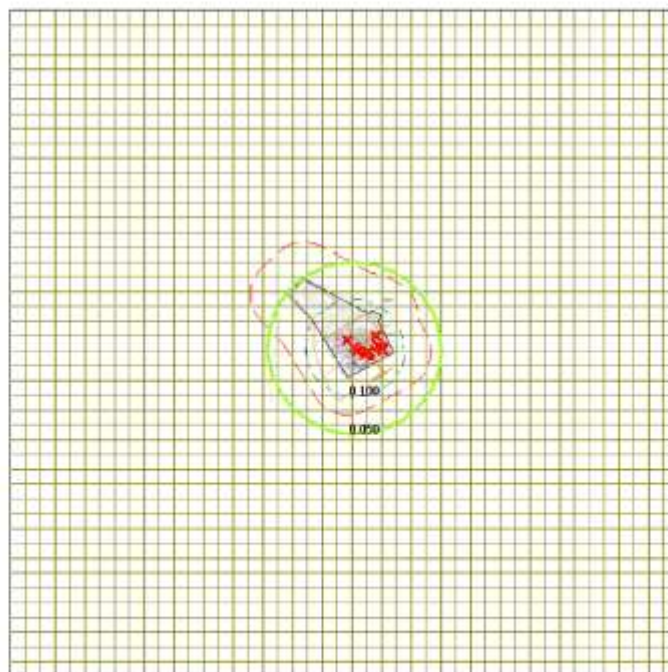
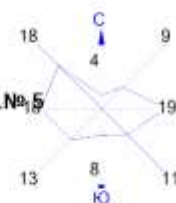
0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Город : 011 Кызылорда

Объект : 0500 Эксплуатация электростанции на базе ПГУ общей мощностью 1100 МВт ОоВВ Вар. № 5

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

6044 0330+0333



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 03
- Сетка для РП N 03

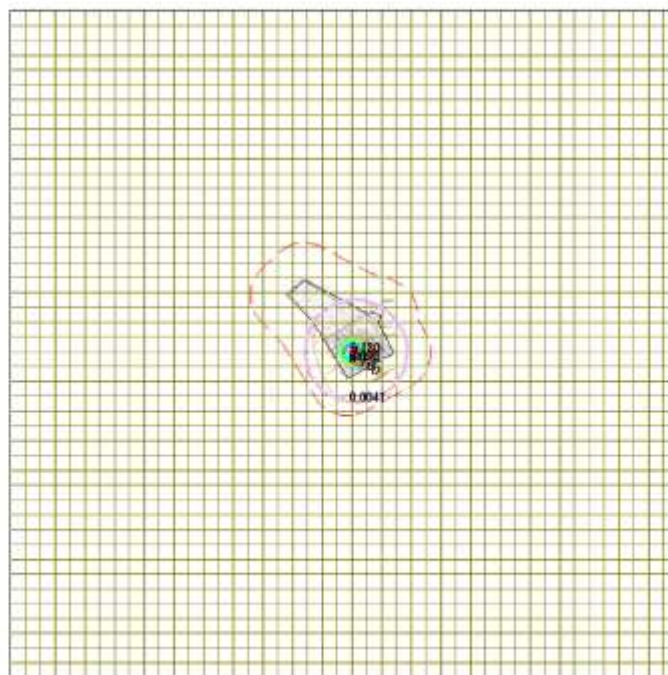
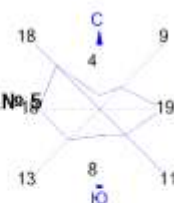
0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Город : 011 Кызылорда

Объект : 0500 Эксплуатация электростанции на базе ПГУ общей мощностью 1100 МВт ОоВВ Вар. № 5

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

6359 0342+0344



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 03
- Сетка для РП N 03

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Приложение 3- Расчет уровней шума на период СМР и эксплуатации

На период СМР

РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

Объект: *Расчетная зона: по прямоугольнику*

Таблица 1. Характеристики источников шума

1. [ИШ0001] ДЭС 100 кВт

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. ур-в., дБА	Max. ур-в., дБА	
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
-204	-238	0				0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

2. [ИШ0002] Компрессор передвижной

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА	
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
-65	28	0				0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

3. [ИШ0003] ДЭС 100 кВт (1)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. ур-в., дБА	Max. ур-в., дБА	
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
-108	-148	0				0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

4. [ИШ0004] Компрессор передвижной (1)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. ур-в., дБА	Max. ур-в., дБА	
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
-116	32	0				0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

5. [ИШ0005] ДЭС 100 кВт (2)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-195	159	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

6. [ИШ0006] Компрессор передвижной (2)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-557	-8	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

7. [ИШ0007] Компрессор передвижной (3)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
9	-42	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

8. [ИШ0008] Компрессор передвижной (4)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-331	-140	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

9. [ИШ0009] Компрессор передвижной (5)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-219	97	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

10. [ИШ0011] Компрессор передвижной (7)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
58	-40	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

11. [ИШ0012] Компрессор передвижной 5 м3/мин

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
89	1	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

12. [ИШ0013] Компрессор передвижной 5 м3/мин (1)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
95	29	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. ур-в., дБА	Мах. ур-в., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

13. [ИШ0014] Компрессор передвижной 5 м3/мин (2)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-111	-29	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

14. [ИШ0016] Компрессор передвижной 5 м3/мин (4)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-469	-46	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. ур-в., дБА	Мах. ур-в., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

15. [ИШ0017] Компрессор передвижной 5 м3/мин (5)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-	Ω	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	

X_s	Y_s	Z_s		ленности	прост. угол	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	дБА	дБА
-235	-353	0		0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

16. [ИШ0018] Компрессор передвижной 5 м3/мин (6)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
267	-49	0	0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

17. [ИШ0019] Компрессор передвижной 5 м3/мин (7)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
-204	-442	0	0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

18. [ИШ0020] Компрессор передвижной 5 м3/мин (8)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
-356	148	0	0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

19. [ИШ0021] Компрессор передвижной 5 м3/мин (9)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
-347	27	0	0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

20. [ИШ0022] Компрессор передвижной 5 м3/мин (10)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
142	-296	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц			
0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70		

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

21. [ИШ0023] Компрессор передвижной 5 м3/мин (11)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА	
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
-224	-35	0				0	1	4π		57	63	68	67			66

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

22. [ИШ0024] Компрессор передвижной 5 м3/мин (12)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА	
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
-323	-276	0	0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

23. [ИШ0025] Компрессор передвижной (13)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА	
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
-19	69	0	0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

24. [ИШ0026] ДЭС 100 кВт (3)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. ур-в., дБА	Мах. ур-в., дБА	
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
-78	-14	0				0	1	4π		57	63	68	67			66

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

25. [ИШ0028] Компрессор передвижной (15)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА	
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
-304	-11	0	0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

26. [ИШ0029] ДЭС 100 кВт (4)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-171	34	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

27. [ИШ0030] Компрессор передвижной (16)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-84	-438	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

28. [ИШ0031] ДЭС 100 кВт (5)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-455	58	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. ур-в., дБА	Мах. ур-в., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

29. [ИШ0032] Компрессор передвижной (17)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
244	-258	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. ур-в., дБА	Мах. ур-в., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

30. [ИШ0033] Компрессор передвижной (18)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-157	-340	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

31. [ИШ0034] Компрессор передвижной (19)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-	Ω	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах	Экв. уров.,	Мах. уров.,

X_s	Y_s	Z_s		ленности	прост. угол	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	дБА	дБА
172	-114	0		0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

32. [ИШ0035] Компрессор передвижной (20)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
73	-303	0	0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

33. [ИШ0036] Агрегат наполнительно-опрессовочный

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. ур-в., дБА	Мах. ур-в., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
-168	-126	0				0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

34. [ИШ0037] Агрегат наполнительно-опрессовочный (1)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. урoв., дБА	Мах. урoв., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
-97	77	0	0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

35. [ИШ0038] Агрегат наполнительно-опрессовочный (2)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. ур-в., дБА	Мах. ур-в., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
-25	-210	0					57	63	68	67	66	61	54	42		

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

36. [ИШ0039] Агрегат наполнительно-опрессовочный (3)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
-148	-264	0				0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

37. [ИШ0040] Агрегат наполнительно-опрессовочный (4)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м			Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
X_s	Y_s	Z_s	Z_s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
34	-222	0	0	0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

38. [ИШ0041] Агрегат наполнительно-опрессовочный (5)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м			Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
X_s	Y_s	Z_s	Z_s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
-318	-86	0	0	0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

39. [ИШ0042] Агрегат наполнительно-опрессовочный (6)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м			Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
X_s	Y_s	Z_s	Z_s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
22	-153	0	0	0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

40. [ИШ0043] Агрегат наполнительно-опрессовочный (7)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м			Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
X_s	Y_s	Z_s	Z_s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
-267	-199	0	0	0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

41. [ИШ0044] Сварочный агрегат

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м			Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
X_s	Y_s	Z_s	Z_s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
47	-101	0	0	0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

42. [ИШ0045] Сварочный агрегат (1)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
133	-70	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

43. [ИШ0046] Сварочный агрегат (2)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-247	13	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

44. [ИШ0047] Сварочный агрегат (3)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-47	-58	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

45. [ИШ0048] Сварочный агрегат (4)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
72	-201	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

46. [ИШ0049] Сварочный агрегат (5)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
125	-209	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		57	63	68	67	66	61	54	42	70	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

47. [ИШ0050] Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-	Ω	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров.,	Мах. уров.,

X_s	Y_s	Z_s		ленности	прост. угол	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	дБА	дБА
-425	19	0		0	1	4π	89	89	86	86	95	92	84	78	71	90

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

48. [ИШ0051] Сварочные работы

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
-545	42	0	0	1	4π	96	96	101	102	103	95	93	91	87	103	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

2. Расчеты уровней шума по расчетному прямоугольнику (РП).

Поверхность земли: $\alpha=0,1$ твердая поверхность (асфальт, бетон)

Таблица 2.1. Параметры РП

Код	X центра, м	Y центра, м	Длина, м	Ширина, м	Шаг, м	Узлов	Высота, м	Примечание
001	-343	-195	3090	3090	309	11 x 11	1,5	

Таблица 2.2. Норматив допустимого шума на территории

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров. дБА
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
4. Помещения с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами (за исключением работ, перечисленных в поз. 1-3)	круглосуточно	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80	95

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Таблица 2.3.				Расчетные уровни шума																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

10	РТ010	893	1350	0	ИШ0051-22дБА, ИШ0050-14дБА	23	23	26	25	24	11				23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	РТ011	1202	1350	0	ИШ0051-20дБА, ИШ0050-12дБА	22	22	25	24	22	9				21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	РТ012	-1888	1041	0	ИШ0051-24дБА, ИШ0050-15дБА	24	24	27	27	26	14				25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	РТ013	-1579	1041	0	ИШ0051-26дБА, ИШ0050-17дБА	25	25	29	29	28	16	4			27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	РТ014	-1270	1041	0	ИШ0051-28дБА, ИШ0050-19дБА	27	27	30	30	30	19	8			29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	РТ015	-961	1041	0	ИШ0051-30дБА, ИШ0050-21дБА	28	28	31	32	31	21	12			30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	РТ016	-652	1041	0	ИШ0051-31дБА, ИШ0050-22дБА	28	28	32	32	32	22	13			31	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	РТ017	-343	1041	0	ИШ0051-30дБА, ИШ0050-22дБА	28	28	32	32	32	22	13			31	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	РТ018	-34	1041	0	ИШ0051-29дБА, ИШ0050-22дБА	28	28	31	31	31	21	11			30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	РТ019	275	1041	0	ИШ0051-27дБА, ИШ0050-20дБА	26	26	30	30	29	19	7			28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	РТ020	584	1041	0	ИШ0051-26дБА, ИШ0050-18дБА	25	25	28	28	27	16	3			26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	РТ021	893	1041	0	ИШ0051-24дБА, ИШ0050-16дБА	24	24	27	26	25	14				24	

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	PT022	1202	1041	0	ИШ0051-22дБА, ИШ0050-13дБА	23	23	25	25	23	11			22	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	PT023	-1888	732	0	ИШ0051-25дБА, ИШ0050-16дБА	25	25	28	28	27	16	3		26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	PT024	-1579	732	0	ИШ0051-28дБА, ИШ0050-19дБА	27	27	30	30	30	19	8		28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	PT025	-1270	732	0	ИШ0051-31дБА, ИШ0050-21дБА	28	28	32	32	32	22	13		31	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	PT026	-961	732	0	ИШ0051-33дБА, ИШ0050-24дБА	30	30	34	35	35	25	17	5	34	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	PT027	-652	732	0	ИШ0051-35дБА, ИШ0050-26дБА	32	32	36	36	36	27	20	9	35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	PT028	-343	732	0	ИШ0051-34дБА, ИШ0050-27дБА	31	31	35	36	36	27	20	8	35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	PT029	-34	732	0	ИШ0051-32дБА, ИШ0050-25дБА	30	30	34	34	34	25	16	4	33	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	PT030	275	732	0	ИШ0051-30дБА, ИШ0050-23дБА	28	28	32	32	32	22	12		31	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	PT031	584	732	0	ИШ0051-27дБА, ИШ0050-20дБА	26	26	30	30	29	19	6		28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	PT032	893	732	0	ИШ0051-25дБА, ИШ0050-17дБА	25	25	28	27	27	15	2		25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	PT033	1202	732	0	ИШ0051-23дБА, ИШ0050-	23	23	26	26	24	12			23	

					15дБА												
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	РТ034	-1888	423	0	ИШ0051-26дБА, ИШ0050-17дБА	26	26	29	29	28	17	5			27		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	РТ035	-1579	423	0	ИШ0051-29дБА, ИШ0050-20дБА	28	28	31	31	31	21	11			30		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	РТ036	-1270	423	0	ИШ0051-33дБА, ИШ0050-24дБА	30	30	34	34	35	25	17	5		33		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	РТ037	-961	423	0	ИШ0051-37дБА, ИШ0050-28дБА	33	33	37	38	39	30	23	14		38		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	РТ038	-652	423	0	ИШ0051-41дБА, ИШ0050-32дБА	36	36	41	41	42	34	28	21	8	41		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	РТ039	-343	423	0	ИШ0051-40дБА, ИШ0050-33дБА	36	36	40	41	42	34	28	20	5	41		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	РТ040	-34	423	0	ИШ0051-36дБА, ИШ0050-30дБА	33	33	36	37	38	29	22	12		37		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	РТ041	275	423	0	ИШ0051-32дБА, ИШ0050-25дБА	30	30	33	34	34	25	16	2		33		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	РТ042	584	423	0	ИШ0051-28дБА, ИШ0050-22дБА	27	27	31	31	31	20	10			29		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	РТ043	893	423	0	ИШ0051-26дБА, ИШ0050-18дБА	25	25	28	28	28	17	3			26		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	РТ044	1202	423	0	ИШ0051-23дБА, ИШ0050-16дБА	24	24	27	26	25	13				24		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

45	РТ045	-1888	114	0	ИШ0051-27дБА, ИШ0050-17дБА	26	26	29	29	29	17	6			27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	РТ046	-1579	114	0	ИШ0051-30дБА, ИШ0050-21дБА	28	28	32	32	32	22	12			31	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	РТ047	-1270	114	0	ИШ0051-34дБА, ИШ0050-25дБА	31	31	35	36	36	26	19	8		35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	РТ048	-961	114	0	ИШ0051-40дБА	36	36	40	41	41	33	27	20	6	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	РТ049	-652	114	0	ИШ0051-52дБА	46	46	51	51	52	44	41	38	30	52	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	РТ050	-343	114	0	ИШ0051-47дБА, ИШ0050-45дБА	43	43	46	47	49	43	37	32	23	49	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	РТ051	-34	114	0	ИШ0051-38дБА, ИШ0050-33дБА	35	35	39	40	40	34	27	19		40	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	РТ052	275	114	0	ИШ0051-33дБА, ИШ0050-27дБА	31	31	34	35	35	27	19	5		34	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	РТ053	584	114	0	ИШ0051-29дБА, ИШ0050-23дБА	28	28	31	31	31	22	11			30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	РТ054	893	114	0	ИШ0051-26дБА, ИШ0050-19дБА	26	26	29	29	28	17	4			27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	РТ055	1202	114	0	ИШ0051-24дБА, ИШ0050-16дБА	24	24	27	26	25	14				24	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	РТ056	-1888	-195	0	ИШ0051-27дБА, ИШ0050-17дБА	26	26	29	29	29	17	6			27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	РТ057	-1579	-195	0	ИШ0051-30дБА, ИШ0050-	28	28	32	32	32	21	12			30	

					21дБА												
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	РТ058	-1270	-195	0	ИШ0051-34дБА, ИШ0050-24дБА	31	31	35	35	35	26	18	7		34		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	РТ059	-961	-195	0	ИШ0051-39дБА, ИШ0050-29дБА	35	35	39	40	40	31	26	18	2	39		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	РТ060	-652	-195	0	ИШ0051-45дБА, ИШ0050-36дБА	40	40	44	45	46	38	34	28	18	46		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	РТ061	-343	-195	0	ИШ0051-43дБА, ИШ0050-39дБА	39	39	43	44	45	39	33	26	14	45		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	РТ062	-34	-195	0	ИШ0051-37дБА, ИШ0038-37дБА, ИШ0050-32дБА	34	35	39	40	41	36	30	22	9	41		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	РТ063	275	-195	0	ИШ0051-32дБА, ИШ0050-27дБА, ИШ0032-24дБА	30	30	34	35	35	28	21	9		35		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	РТ064	584	-195	0	ИШ0051-29дБА, ИШ0050-22дБА	28	28	31	31	31	22	11			30		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	РТ065	893	-195	0	ИШ0051-26дБА, ИШ0050-19дБА	25	25	29	29	28	17	4			27		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	РТ066	1202	-195	0	ИШ0051-23дБА, ИШ0050-16дБА	24	24	27	26	25	14				24		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	РТ067	-1888	-504	0	ИШ0051-26дБА, ИШ0050-17дБА	25	25	29	28	28	16	4			26		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68	РТ068	-1579	-504	0	ИШ0051-29дБА, ИШ0050-19дБА	27	27	31	31	30	20	9			29		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

69	РТ069	-1270	-504	0	ИШ0051-32дБА, ИШ0050-23дБА	29	29	33	33	33	24	15	2		32	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	РТ070	-961	-504	0	ИШ0051-35дБА, ИШ0050-26дБА	32	32	36	36	37	27	20	10		35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	РТ071	-652	-504	0	ИШ0051-37дБА, ИШ0050-29дБА	34	34	38	38	39	30	24	15		38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	РТ072	-343	-504	0	ИШ0051-37дБА, ИШ0050-30дБА	33	33	37	38	39	31	23	14		38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	РТ073	-34	-504	0	ИШ0051-34дБА, ИШ0050-28дБА	31	31	35	36	36	29	21	10		35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74	РТ074	275	-504	0	ИШ0051-31дБА, ИШ0050-24дБА	29	29	33	33	33	24	15			32	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	РТ075	584	-504	0	ИШ0051-28дБА, ИШ0050-21дБА	27	27	30	30	30	20	9			29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	РТ076	893	-504	0	ИШ0051-25дБА, ИШ0050-18дБА	25	25	28	28	27	16	3			26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77	РТ077	1202	-504	0	ИШ0051-23дБА, ИШ0050-15дБА	23	23	26	26	25	13				24	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
78	РТ078	-1888	-813	0	ИШ0051-25дБА, ИШ0050-15дБА	24	24	28	27	27	15	2			25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79	РТ079	-1579	-813	0	ИШ0051-27дБА, ИШ0050-18дБА	26	26	29	29	29	18	6			28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	РТ080	-1270	-813	0	ИШ0051-29дБА, ИШ0050-20дБА	28	28	31	31	31	21	11			30	

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81	PT081	-961	-813	0	ИШ0051-31дБА, ИШ0050-23дБА	29	29	33	33	33	23	14			32	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82	PT082	-652	-813	0	ИШ0051-32дБА, ИШ0050-25дБА	30	30	34	34	34	25	16	3		33	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	PT083	-343	-813	0	ИШ0051-32дБА, ИШ0050-25дБА	30	30	33	34	34	25	16	3		33	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84	PT084	-34	-813	0	ИШ0051-31дБА, ИШ0050-24дБА	29	29	32	33	33	23	14			31	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85	PT085	275	-813	0	ИШ0051-29дБА, ИШ0050-22дБА	27	27	31	31	31	21	10			29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86	PT086	584	-813	0	ИШ0051-26дБА, ИШ0050-19дБА	26	26	29	29	28	18	5			27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87	PT087	893	-813	0	ИШ0051-24дБА, ИШ0050-17дБА	24	24	27	27	26	15				25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88	PT088	1202	-813	0	ИШ0051-22дБА, ИШ0050-14дБА	23	23	26	25	24	12				23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	PT089	-1888	-1122	0	ИШ0051-23дБА, ИШ0050-14дБА	24	24	27	26	25	13				24	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	PT090	-1579	-1122	0	ИШ0051-25дБА, ИШ0050-16дБА	25	25	28	28	27	15	2			26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	PT091	-1270	-1122	0	ИШ0051-27дБА, ИШ0050-18дБА	26	26	29	29	29	17	6			27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
92	PT092	-961	-1122	0	ИШ0051-28дБА, ИШ0050-	27	27	30	30	30	19	8			29	

					20дБА											
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93	РТ093	-652	-1122	0	ИШ0051-29дБА, ИШ0050-21дБА	27	27	31	31	31	20	10			29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94	РТ094	-343	-1122	0	ИШ0051-29дБА, ИШ0050-21дБА	27	27	31	31	31	20	10			29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	РТ095	-34	-1122	0	ИШ0051-28дБА, ИШ0050-20дБА	27	27	30	30	30	19	7			28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96	РТ096	275	-1122	0	ИШ0051-26дБА, ИШ0050-19дБА	26	26	29	29	28	17	5			27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
97	РТ097	584	-1122	0	ИШ0051-25дБА, ИШ0050-17дБА	24	24	28	27	27	15	1			25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
98	РТ098	893	-1122	0	ИШ0051-23дБА, ИШ0050-15дБА	23	23	26	26	25	13				23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
99	РТ099	1202	-1122	0	ИШ0051-21дБА, ИШ0050-13дБА	22	22	25	24	23	10				22	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	РТ100	-1888	-1431	0	ИШ0051-22дБА, ИШ0050-12дБА	23	23	26	25	23	10				22	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101	РТ101	-1579	-1431	0	ИШ0051-23дБА, ИШ0050-14дБА	23	23	27	26	25	12				24	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
102	РТ102	-1270	-1431	0	ИШ0051-24дБА, ИШ0050-16дБА	24	24	27	27	26	14	1			25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
103	РТ103	-961	-1431	0	ИШ0051-25дБА, ИШ0050-17дБА	25	25	28	28	27	16	3			26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

10 4	РТ104	-652	-1431	0	ИШ0051-26дБА, ИШ0050-17дБА	25	25	29	28	28	16	4			26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 5	РТ105	-343	-1431	0	ИШ0051-26дБА, ИШ0050-18дБА	25	25	28	28	28	16	4			26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 6	РТ106	-34	-1431	0	ИШ0051-25дБА, ИШ0050-17дБА	25	25	28	28	27	16	2			26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 7	РТ107	275	-1431	0	ИШ0051-24дБА, ИШ0050-16дБА	24	24	27	27	26	14				25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 8	РТ108	584	-1431	0	ИШ0051-23дБА, ИШ0050-15дБА	23	23	26	26	25	12				23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 9	РТ109	893	-1431	0	ИШ0051-21дБА, ИШ0050-13дБА	22	22	25	25	23	10				22	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 0	РТ110	1202	-1431	0	ИШ0051-20дБА, ИШ0050-11дБА	21	21	24	23	22	8				20	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 1	РТ111	-1888	-1740	0	ИШ0051-20дБА, ИШ0050-10дБА	22	22	24	24	22	8				21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 2	РТ112	-1579	-1740	0	ИШ0051-21дБА, ИШ0050-12дБА	22	22	25	25	23	10				22	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 3	РТ113	-1270	-1740	0	ИШ0051-22дБА, ИШ0050-13дБА	23	23	26	25	24	11				23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 4	РТ114	-961	-1740	0	ИШ0051-23дБА, ИШ0050-14дБА	23	23	26	26	25	12				23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 5	РТ115	-652	-1740	0	ИШ0051-23дБА, ИШ0050-15дБА	24	24	27	26	25	13				24	

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 6	РТ116	-343	-1740	0	ИШ0051-23дБА, ИШ0050-15дБА	24	24	27	26	25	13				24
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 7	РТ117	-34	-1740	0	ИШ0051-23дБА, ИШ0050-14дБА	23	23	26	26	25	12				23
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 8	РТ118	275	-1740	0	ИШ0051-22дБА, ИШ0050-14дБА	23	23	26	25	24	11				23
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 9	РТ119	584	-1740	0	ИШ0051-21дБА, ИШ0050-13дБА	22	22	25	24	23	10				22
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 0	РТ120	893	-1740	0	ИШ0051-20дБА, ИШ0050-11дБА	21	21	24	23	21	8				20
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 1	РТ121	1202	-1740	0	ИШ0051-19дБА, ИШ0050-10дБА	21	21	23	22	20	6				19
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке $L_{\max} - L_i < 10\text{дБА}$.

Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот

Таблица 2.4.

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Мак значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	-652	114	1,5	46	107	-	
2	63 Гц	-652	114	1,5	46	95	-	
3	125 Гц	-652	114	1,5	51	87	-	
4	250 Гц	-652	114	1,5	51	82	-	
5	500 Гц	-652	114	1,5	52	78	-	
6	1000 Гц	-652	114	1,5	44	75	-	
7	2000 Гц	-652	114	1,5	41	73	-	

8	4000 Гц	-652	114	1,5	38	71	-	
9	8000 Гц	-652	114	1,5	30	69	-	
10	Экв. уровень	-652	114	1,5	52	80	-	
11	Мах. уровень	-	-	-	-	95	-	

На период эксплуатации
РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

Объект: *Расчетная зона: по прямоугольнику*

Таблица 1. **Характеристики источников шума**

1. [ИШ0001] Механическая мастерская

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
-57	-199	0	0	1	4π	79	79	86	90	92	90	85	80	74	96

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

2. [ИШ0002] Главный корпус

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
90	-276	0	0	1	4π	38	38	40	41	41	40	38	33	29	45

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

3. [ИШ0003] Насосная станция

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
283	-361	0	0	1	4π	39	42	47	44	41	41	38	32	31	45

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

4. [ИШ0004] Открытая установка трансформаторов

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
-14	-352	0	0	1	4π	74	77	82	79	76	76	73	67	66	80

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

5. [ИШ0005] Открытая установка трансформаторов ПТ

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-1	-366	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. ур-в., дБА	Мах. ур-в., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	74	77	82	79	76	76	73	67	66	80	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

6. [ИШ0006] Открытая установка трансформаторов ГТ

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
14	-385	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	74	77	82	79	76	76	73	67	66	80	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

7. [ИШ0007] Открытая установка трансформаторов ГТ (1)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-42	-316	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	74	77	82	79	76	76	73	67	66	80	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

8. [ИШ0008] Открытая установка трансформаторов ГТ (2)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-31	-329	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	74	77	82	79	76	76	73	67	66	80	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

9. [ИШ0009] ОРУ-220 кВ

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-177	-343	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. урoв., дБА	Мах. урoв., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	73	73	75	76	76	76	72	72	64	80	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

10. [ИШ0010] ОРУ-500 кВ

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-	Ω	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров.,	Мах. уров.,
											дБА	дБА

X_s	Y_s	Z_s		ленности	прост. угол	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	дБА	дБА
-236	-247	0	0	1	4π	79	82	87	84	81	81	78	72	71	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

11. [ИШ0011] Пункт подготовки газа

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. ур-в., дБА	Max. ур-в., дБА	
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
236	-63	0	0	1	4π	44	47	52	49	46	46	43	37	36	50	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

12. [ИШ0012] Воздушная компрессорная станция технического и приборного воздуха

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. ур-в., дБА	Max. ур-в., дБА	
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
-5	-201	0	0	1	4π	79	82	87	84	81	81	78	72	71	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

13. [ИШ0013] Насосная станция исходной воды

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. ур-в., дБА	Max. ур-в., дБА	
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
77	-71	0	0	1	4π	33	33	35	36	36	36	33	28	24	40	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

14. [ИШ0014] Сухая градирня

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. ур-в., дБА	Max. ур-в., дБА	
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
200	-195	0	0	1	4π	82	85	90	87	84	84	81	75	74	90	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

15. [ИШ0015] Сухая градирня (1)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. ур-в., дБА	Max. ур-в., дБА	
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
221	-246	0	0	1	4π	82	85	90	87	84	84	81	75	74	90	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

16. [ИШ0016] Дымовая труба ГТУ

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
110	-233	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. ур., дБА	Max. ур., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	73	73	75	76	76	76	73	68	64	80	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

17. [ИШ0017] Дымовая труба ГТУ

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
133	-260	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	73	73	75	76	76	76	73	68	64	80	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

18. [ИШ0018] Дымовая труба ГТУ

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
132	-298	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	73	73	75	76	76	76	73	68	64	80	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

19. [ИШ0019] Дымовая труба ГТУ

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
104	-249	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	73	73	75	76	76	76	73	68	64	80	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

20. [ИШ0020] Воздухоотбор ГТ

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
184	-219	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	78	78	80	81	81	81	78	73	69	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

21. [ИШ0021] Воздухоотбор ГТ

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. урoв., дБА	Мах. урoв., дБА	
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
213	-209	0				78	78	80	81	81	81	78	73			69

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

22. [ИШ0022] Воздухоотбор ГТ

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. урoв., дБА	Мах. урoв., дБА	
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
216	-258	0				78	78	80	81	81	81	78	73			69

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

23. [ИШ0023] Воздухоотбор ГТ

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. ур-в., дБА	Мах. ур-в., дБА	
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
245	-246	0				78	78	80	81	81	81	78	73			69

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

24. [ИШ0024] Дымовая труба котельной

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА	
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
-65	-182	0	0	1	4π	39	42	47	44	41	41	38	32	31	45	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

25. [ИШ0025] Энергокомплекс (ДЭС)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. урoв., дБА	Мах. урoв., дБА	
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
-40	-197	0				74	77	82	79	76	76	73	67			66

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

2. Расчеты уровней шума по расчетному прямоугольнику (РП).

Поверхность земли: $\alpha=0,1$ твердая поверхность (асфальт, бетон)

Таблица 2.1. **Параметры РП**

Код	X центра, м	Y центра, м	Длина, м	Ширина, м	Шаг, м	Узлов	Высота, м	Примечание
003	-216	-101	7400	7000	100	75 x 71	1,5	

Таблица 2.2. **Норматив допустимого шума на территории**

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров. дБА	
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
4. Помещения с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами (за исключением работ, перечисленных в поз. 1-3)	круглосуточно	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80	95

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Таблица 2.2.				Расчетные уровни шума																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	PT004	-443	-127	1,5	ИШ0001-32дБА, ИШ0010-28дБА	29	31	35	34	33	31	24	14	4	35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	PT005	-398	-107	1,5	ИШ0001-33дБА, ИШ0010-29дБА	29	32	36	35	34	32	26	16	6	36	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	PT006	-354	-88	1,5	ИШ0001-34дБА, ИШ0010-30дБА	30	32	37	36	35	33	27	17	8	37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	PT007	-309	-69	1,5	ИШ0001-35дБА, ИШ0010-30дБА	30	33	37	36	36	34	28	19	9	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	PT008	-265	-50	1,5	ИШ0001-36дБА, ИШ0010-30дБА	31	33	38	37	36	34	28	20	9	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	PT009	-220	-31	1,5	ИШ0001-37дБА, ИШ0010-29дБА	31	33	38	37	37	35	29	20	10	39	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	PT010	-176	-12	1,5	ИШ0001-37дБА, ИШ0010-28дБА	31	33	38	38	38	35	30	21	10	39	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	PT011	-131	8	1,5	ИШ0001-37дБА, ИШ0012-28дБА	32	34	38	38	38	36	30	21	11	39	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	PT012	-87	27	1,5	ИШ0001-37дБА, ИШ0012-28дБА	32	34	38	38	37	35	30	21	9	39	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	PT013	-42	46	1,5	ИШ0001-36дБА, ИШ0012-27дБА, ИШ0014-27дБА	32	34	38	37	37	35	29	20	8	39	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	PT014	2	65	1,5	ИШ0001-35дБА, ИШ0014-28дБА, ИШ0012-27дБА, ИШ0015-26дБА	31	33	38	37	36	34	29	19	6	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

15	РТ015	47	84	1,5	ИШ0001-34дБА, ИШ0014-28дБА, ИШ0015-26дБА, ИШ0012-26дБА	31	33	38	36	36	34	28	18	4	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	РТ016	91	104	1,5	ИШ0001-33дБА, ИШ0014-28дБА, ИШ0015-26дБА, ИШ0012-25дБА, ИШ0021-24дБА, ИШ0020-24дБА	31	33	37	36	35	33	27	17	1	37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	РТ017	136	123	1,5	ИШ0001-32дБА, ИШ0014-28дБА, ИШ0015-26дБА, ИШ0012-24дБА, ИШ0021-24дБА, ИШ0020-24дБА, ИШ0023-22дБА, ИШ0022-22дБА	30	32	37	35	34	32	26	16		36	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	РТ018	180	142	1,5	ИШ0001-31дБА, ИШ0014-27дБА, ИШ0015-26дБА, ИШ0021-23дБА, ИШ0020-23дБА, ИШ0012-23дБА, ИШ0023-22дБА, ИШ0022-22дБА	30	32	36	35	34	32	26	15		36	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	РТ019	225	161	1,5	ИШ0001-30дБА, ИШ0014-27дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0021-23дБА, ИШ0020-22дБА, ИШ0012-22дБА, ИШ0023-22дБА, ИШ0022-21дБА	29	31	36	34	33	31	25	14		35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	РТ020	249	121	1,5	ИШ0001-30дБА, ИШ0014-28дБА, ИШ0015-26дБА, ИШ0021-24дБА, ИШ0020-24дБА, ИШ0023-23дБА, ИШ0022-23дБА, ИШ0012-22дБА	30	32	36	35	33	32	26	15		36	

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	PT021	273	81	1,5	ИШ0001-30дБА, ИШ0014-29дБА, ИШ0015-28дБА, ИШ0021-25дБА, ИШ0020-25дБА, ИШ0023-24дБА, ИШ0022-24дБА, ИШ0012-23дБА	31	33	37	35	34	32	27	17	3	36	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	PT022	297	40	1,5	ИШ0001-31дБА, ИШ0014-30дБА, ИШ0015-29дБА, ИШ0021-26дБА, ИШ0020-26дБА, ИШ0023-25дБА, ИШ0022-25дБА, ИШ0012-23дБА	32	34	38	36	35	33	28	19	7	37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	PT023	321	0	1,5	ИШ0014-31дБА, ИШ0001-31дБА, ИШ0015-30дБА, ИШ0021-28дБА, ИШ0023-27дБА, ИШ0020-27дБА, ИШ0022-26дБА, ИШ0012-23дБА	33	34	39	37	35	34	29	20	11	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	PT024	345	-40	1,5	ИШ0014-32дБА, ИШ0015-31дБА, ИШ0001-30дБА, ИШ0021-29дБА, ИШ0023-28дБА, ИШ0020-27дБА, ИШ0022-27дБА, ИШ0012-23дБА	33	35	39	37	36	35	30	21	13	39	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	PT025	369	-80	1,5	ИШ0014-33дБА, ИШ0015-32дБА, ИШ0001-30дБА, ИШ0021-29дБА, ИШ0023-29дБА, ИШ0020-28дБА, ИШ0022-28дБА, ИШ0012-23дБА	34	36	40	38	36	35	30	22	14	39	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

26	РТ026	393	-121	1,5	ИШ0014-32дБА, ИШ0015-32дБА, ИШ0001-30дБА, ИШ0023-30дБА, ИШ0021-29дБА, ИШ0022-28дБА, ИШ0020-28дБА	34	36	40	38	36	35	31	22	14	39	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	РТ027	417	-161	1,5	ИШ0015-32дБА, ИШ0014-32дБА, ИШ0023-30дБА, ИШ0001-29дБА, ИШ0021-29дБА, ИШ0022-28дБА, ИШ0020-27дБА	33	35	40	38	36	35	30	22	14	39	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	РТ028	441	-201	1,5	ИШ0015-32дБА, ИШ0014-31дБА, ИШ0023-29дБА, ИШ0001-29дБА, ИШ0021-28дБА, ИШ0022-28дБА, ИШ0020-27дБА	33	35	39	37	35	34	30	21	13	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	РТ029	465	-241	1,5	ИШ0015-31дБА, ИШ0014-30дБА, ИШ0001-28дБА, ИШ0023-28дБА, ИШ0022-27дБА, ИШ0021-27дБА, ИШ0020-26дБА	32	34	38	36	35	33	29	20	11	37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	РТ030	489	-282	1,5	ИШ0015-30дБА, ИШ0014-29дБА, ИШ0001-28дБА, ИШ0023-27дБА, ИШ0022-26дБА, ИШ0021-26дБА, ИШ0020-25дБА, ИШ0012-20дБА	31	33	37	36	34	32	27	18	7	36	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	РТ031	513	-322	1,5	ИШ0015-29дБА, ИШ0014-27дБА, ИШ0001-27дБА, ИШ0023-26дБА, ИШ0022-25дБА, ИШ0021-24дБА, ИШ0020-24дБА, ИШ0012-	31	32	37	35	33	31	26	16	2	35	

					19дБА												
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	РТ032	537	-362	1,5	ИШ0015-27дБА, ИШ0001-27дБА, ИШ0014-26дБА, ИШ0023-25дБА, ИШ0022-24дБА, ИШ0021-23дБА, ИШ0020-22дБА, ИШ0012-19дБА	30	32	36	34	32	30	25	14		34		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	РТ033	493	-381	1,5	ИШ0015-28дБА, ИШ0001-27дБА, ИШ0014-27дБА, ИШ0023-26дБА, ИШ0022-25дБА, ИШ0021-24дБА, ИШ0020-23дБА, ИШ0012-19дБА	30	32	37	35	33	31	26	16	2	35		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	РТ034	448	-401	1,5	ИШ0015-29дБА, ИШ0001-28дБА, ИШ0014-28дБА, ИШ0023-27дБА, ИШ0022-26дБА, ИШ0021-25дБА, ИШ0020-24дБА, ИШ0012-20дБА	31	33	37	35	34	32	27	18	7	36		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	РТ035	404	-420	1,5	ИШ0015-30дБА, ИШ0001-29дБА, ИШ0014-28дБА, ИШ0023-28дБА, ИШ0022-27дБА, ИШ0021-26дБА, ИШ0020-25дБА, ИШ0012-21дБА	32	34	38	36	35	33	28	19	9	37		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

36	PT036	359	-440	1,5	ИШ0015-31дБА, ИШ0001-29дБА, ИШ0014-29дБА, ИШ0023-28дБА, ИШ0022-28дБА, ИШ0021-26дБА, ИШ0020-26дБА, ИШ0012-22дБА, ИШ0018-21дБА	32	34	39	37	35	34	29	20	10	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	PT037	315	-459	1,5	ИШ0015-31дБА, ИШ0001-30дБА, ИШ0014-29дБА, ИШ0022-28дБА, ИШ0023-28дБА, ИШ0021-26дБА, ИШ0020-26дБА, ИШ0018-22дБА, ИШ0012-22дБА	33	35	39	37	35	34	29	20	11	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	PT038	270	-478	1,5	ИШ0015-31дБА, ИШ0001-31дБА, ИШ0014-29дБА, ИШ0022-28дБА, ИШ0023-28дБА, ИШ0020-26дБА, ИШ0021-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0012-23дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0006-22дБА	33	35	39	37	36	34	29	21	10	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	PT039	226	-498	1,5	ИШ0001-31дБА, ИШ0015-30дБА, ИШ0014-28дБА, ИШ0022-27дБА, ИШ0023-27дБА, ИШ0020-26дБА, ИШ0021-25дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0012-23дБА, ИШ0006-23дБА, ИШ0005-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0004-21дБА	33	35	39	37	36	34	29	20	9	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

40	РТ040	181	-517	1,5	ИШ0001-31дБА, ИШ0015-30дБА, ИШ0014-28дБА, ИШ0022-27дБА, ИШ0023-26дБА, ИШ0020-25дБА, ИШ0021-25дБА, ИШ0006-24дБА, ИШ0012-23дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0005-23дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0017-22дБА	32	34	39	37	36	34	29	20	7	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	РТ041	137	-536	1,5	ИШ0001-32дБА, ИШ0015-29дБА, ИШ0014-27дБА, ИШ0022-25дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0023-25дБА, ИШ0020-24дБА, ИШ0021-24дБА, ИШ0005-24дБА, ИШ0012-24дБА, ИШ0004-23дБА, ИШ0018-22дБА, ИШ0008-22дБА	32	34	39	37	35	34	28	19	6	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	РТ042	92	-556	1,5	ИШ0001-32дБА, ИШ0015-27дБА, ИШ0014-26дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0022-24дБА, ИШ0005-24дБА, ИШ0023-24дБА, ИШ0020-23дБА, ИШ0012-23дБА, ИШ0004-23дБА, ИШ0021-23дБА, ИШ0008-22дБА	32	34	38	36	35	33	28	19	5	37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	РТ043	48	-575	1,5	ИШ0001-32дБА, ИШ0015-26дБА, ИШ0014-25дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0005-24дБА, ИШ0004-23дБА, ИШ0012-23дБА, ИШ0022-23дБА, ИШ0020-22дБА, ИШ0023-22дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0021-22дБА,	31	33	38	36	35	33	27	18	5	37	

					ИШ0010-22дБА											
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	РТ044	3	-594	1,5	ИШ0001-31дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0014-24дБА, ИШ0006-24дБА, ИШ0005-23дБА, ИШ0004-23дБА, ИШ0012-23дБА, ИШ0022-22дБА, ИШ0010-22дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0020-21дБА	31	33	37	36	34	32	27	17	1	36	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	РТ045	-41	-614	1,5	ИШ0001-31дБА, ИШ0015-24дБА, ИШ0014-23дБА, ИШ0006-23дБА, ИШ0005-22дБА, ИШ0012-22дБА, ИШ0010-22дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0008-21дБА	30	32	37	35	34	32	26	16		36	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	РТ046	-86	-633	1,5	ИШ0001-30дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0014-23дБА, ИШ0010-22дБА, ИШ0006-22дБА, ИШ0012-22дБА, ИШ0005-21дБА, ИШ0004-21дБА	29	32	36	34	33	31	25	14		35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	РТ047	-130	-652	1,5	ИШ0001-30дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0010-22дБА, ИШ0014-22дБА, ИШ0012-21дБА, ИШ0006-20дБА, ИШ0005-20дБА, ИШ0004-20дБА	29	31	35	34	32	30	24	12		34	

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	PT048	-175	-672	1,5	ИШ0001-29дБА, ИШ0010-22дБА, ИШ0015-21дБА, ИШ0014-21дБА, ИШ0012-20дБА	28	30	35	33	32	29	23	10		33	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	PT049	-206	-634	1,5	ИШ0001-30дБА, ИШ0010-23дБА, ИШ0015-21дБА, ИШ0014-21дБА, ИШ0012-21дБА, ИШ0009-20дБА	28	31	35	33	32	30	23	12		34	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	PT050	-237	-597	1,5	ИШ0001-30дБА, ИШ0010-24дБА, ИШ0009-22дБА, ИШ0015-21дБА, ИШ0014-21дБА, ИШ0012-21дБА	29	31	35	34	33	30	24	14		34	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	PT051	-268	-559	1,5	ИШ0001-31дБА, ИШ0010-25дБА, ИШ0009-23дБА, ИШ0012-21дБА, ИШ0015-21дБА, ИШ0014-21дБА	29	31	36	34	33	31	25	15		35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	PT052	-298	-522	1,5	ИШ0001-31дБА, ИШ0010-26дБА, ИШ0009-24дБА, ИШ0012-22дБА	29	31	36	34	33	31	25	16		35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	PT053	-329	-484	1,5	ИШ0001-31дБА, ИШ0010-27дБА, ИШ0009-24дБА, ИШ0012-22дБА	29	32	36	34	33	31	25	16	2	35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	PT054	-360	-447	1,5	ИШ0001-32дБА, ИШ0010-28дБА, ИШ0009-24дБА, ИШ0012-22дБА	29	32	36	35	33	31	25	16	4	35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	PT055	-391	-409	1,5	ИШ0001-31дБА, ИШ0010-29дБА, ИШ0009-23дБА, ИШ0012-22дБА	29	32	36	34	33	31	25	16	5	35	

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	PT056	-422	-372	1,5	ИШ0001-31дБА, ИШ0010-29дБА, ИШ0009-22дБА	29	31	36	34	33	31	25	15	5	35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	PT057	-453	-334	1,5	ИШ0001-31дБА, ИШ0010-28дБА, ИШ0009-21дБА	29	31	35	34	33	30	24	14	4	34	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	PT058	-484	-297	1,5	ИШ0001-30дБА, ИШ0010-27дБА	28	30	35	33	32	30	23	13	3	34	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	PT059	-514	-259	1,5	ИШ0001-30дБА, ИШ0010-26дБА, ИШ0012-20дБА	28	30	34	33	32	29	23	12	1	33	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	PT060	-545	-222	1,5	ИШ0001-29дБА, ИШ0010-25дБА, ИШ0012-19дБА	27	29	34	32	31	28	21	10		32	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	PT061	-1179	380	1,5	ИШ0001-17дБА, ИШ0010-10дБА, ИШ0014-10дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0012-8дБА	19	21	25	23	20	14				20	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	PT062	-1141	407	1,5	ИШ0001-18дБА, ИШ0010-10дБА, ИШ0014-10дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0012-8дБА	19	21	25	23	21	15				20	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	PT063	-1103	434	1,5	ИШ0001-18дБА, ИШ0010-10дБА, ИШ0014-10дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0012-8дБА	19	21	25	23	21	15				20	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	PT064	-1066	461	1,5	ИШ0001-18дБА, ИШ0010-11дБА, ИШ0014-10дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0012-8дБА	19	22	25	23	21	15	1			21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

65	РТ065	-1028	488	1,5	ИШ0001-18дБА, ИШ0010-11дБА, ИШ0014-10дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0012-9дБА	20	22	25	23	21	16	1			21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	РТ066	-991	515	1,5	ИШ0001-18дБА, ИШ0010-11дБА, ИШ0014-11дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0012-9дБА	20	22	26	23	21	16	1			21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	РТ067	-953	542	1,5	ИШ0001-19дБА, ИШ0010-11дБА, ИШ0014-11дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0012-9дБА	20	22	26	24	21	16	2			21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68	РТ068	-916	569	1,5	ИШ0001-19дБА, ИШ0010-11дБА, ИШ0014-11дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0012-9дБА	20	22	26	24	22	16	2			21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	РТ069	-871	548	1,5	ИШ0001-19дБА, ИШ0010-11дБА, ИШ0014-11дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0012-10дБА	20	22	26	24	22	17	3			22	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	РТ070	-826	527	1,5	ИШ0001-20дБА, ИШ0010-12дБА, ИШ0014-12дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0012-11дБА	21	23	27	25	23	18	4			23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	РТ071	-781	507	1,5	ИШ0001-20дБА, ИШ0010-13дБА, ИШ0014-12дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0012-11дБА	21	23	27	25	23	18	5			23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

72	PT072	-736	486	1,5	ИШ0001-21дБА, ИШ0010-13дБА, ИШ0014-13дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0012-12дБА	21	23	27	25	24	19	7			24	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	PT073	-691	465	1,5	ИШ0001-22дБА, ИШ0010-14дБА, ИШ0014-13дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0012-12дБА	22	24	28	26	24	20	8			25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74	PT074	-646	444	1,5	ИШ0001-22дБА, ИШ0010-15дБА, ИШ0014-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0012-13дБА	22	24	28	26	25	21	9			25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	PT075	-602	423	1,5	ИШ0001-23дБА, ИШ0010-15дБА, ИШ0014-15дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0012-14дБА	22	25	29	27	25	22	11			26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	PT076	-557	403	1,5	ИШ0001-24дБА, ИШ0010-16дБА, ИШ0014-15дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0012-14дБА	23	25	29	27	26	22	12			27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77	PT077	-512	382	1,5	ИШ0001-24дБА, ИШ0010-16дБА, ИШ0014-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0012-15дБА	23	25	30	28	26	23	13			27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
78	PT078	-467	361	1,5	ИШ0001-25дБА, ИШ0010-17дБА, ИШ0014-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0012-16дБА	24	26	30	28	27	24	14			28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

79	РТ079	-422	340	1,5	ИШ0001-26дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0014-17дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0012-16дБА	24	26	31	29	28	25	16			29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	РТ080	-377	319	1,5	ИШ0001-27дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0014-18дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0012-17дБА	25	27	31	30	28	25	17	1		30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81	РТ081	-332	298	1,5	ИШ0001-27дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0014-19дБА, ИШ0012-18дБА, ИШ0015-18дБА	25	27	32	30	29	26	18	3		30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82	РТ082	-287	278	1,5	ИШ0001-28дБА, ИШ0014-20дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0012-19дБА, ИШ0015-19дБА	26	28	32	31	30	27	19	5		31	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	РТ083	-333	257	1,5	ИШ0001-28дБА, ИШ0010-20дБА, ИШ0014-19дБА, ИШ0012-19дБА, ИШ0015-18дБА	26	28	32	31	30	27	19	4		31	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84	РТ084	-379	237	1,5	ИШ0001-28дБА, ИШ0010-20дБА, ИШ0014-19дБА, ИШ0012-18дБА, ИШ0015-18дБА	26	28	32	31	30	27	19	4		31	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85	РТ085	-424	217	1,5	ИШ0001-28дБА, ИШ0010-20дБА, ИШ0014-18дБА, ИШ0012-18дБА, ИШ0015-18дБА	25	27	32	30	29	26	18	4		31	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

86	PT086	-470	197	1,5	ИШ0001-27дБА, ИШ0010-20дБА, ИШ0014-18дБА, ИШ0012-18дБА	25	27	32	30	29	26	18	3		30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87	PT087	-515	177	1,5	ИШ0001-27дБА, ИШ0010-20дБА, ИШ0014-18дБА, ИШ0012-17дБА	25	27	31	30	29	26	17	2		30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88	PT088	-561	157	1,5	ИШ0001-26дБА, ИШ0010-20дБА, ИШ0014-17дБА, ИШ0012-17дБА	25	27	31	29	28	25	17	1		29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	PT089	-606	136	1,5	ИШ0001-26дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0014-17дБА, ИШ0012-16дБА, ИШ0015-16дБА	24	26	31	29	28	25	16			29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	PT090	-652	116	1,5	ИШ0001-25дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0014-16дБА, ИШ0012-16дБА, ИШ0015-16дБА	24	26	30	29	27	24	15			28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	PT091	-697	96	1,5	ИШ0001-25дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0014-16дБА, ИШ0012-15дБА, ИШ0015-15дБА	24	26	30	28	27	24	14			28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
92	PT092	-743	76	1,5	ИШ0001-24дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0014-15дБА, ИШ0012-15дБА, ИШ0015-15дБА	23	25	30	28	26	23	13			27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93	PT093	-788	56	1,5	ИШ0001-24дБА, ИШ0010-17дБА, ИШ0014-15дБА, ИШ0012-14дБА, ИШ0015-14дБА	23	25	29	27	26	22	12			27	

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94	РТ094	-824	85	1,5	ИШ0001-23дБА, ИШ0010-17дБА, ИШ0014-14дБА, ИШ0012-14дБА, ИШ0015-14дБА	23	25	29	27	25	22	11			26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	РТ095	-859	115	1,5	ИШ0001-22дБА, ИШ0010-16дБА, ИШ0014-13дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0012-13дБА	22	24	28	26	25	21	9			25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96	РТ096	-895	144	1,5	ИШ0001-22дБА, ИШ0010-15дБА, ИШ0014-13дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0012-12дБА	22	24	28	26	24	20	8			25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
97	РТ097	-930	174	1,5	ИШ0001-21дБА, ИШ0010-14дБА, ИШ0014-13дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0012-12дБА	21	23	27	26	24	20	7			24	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
98	РТ098	-966	203	1,5	ИШ0001-21дБА, ИШ0010-14дБА, ИШ0014-12дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0012-11дБА	21	23	27	25	23	19	6			24	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
99	РТ099	-1001	233	1,5	ИШ0001-20дБА, ИШ0010-13дБА, ИШ0014-12дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0012-11дБА	21	23	27	25	23	18	4			23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	РТ100	-1037	262	1,5	ИШ0001-20дБА, ИШ0010-12дБА, ИШ0014-11дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0012-10дБА	20	22	26	24	22	17	3			22	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

10 1	РТ101	-1072	292	1,5	ИШ0001-19дБА, ИШ0010-12дБА, ИШ0014-11дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0012-10дБА	20	22	26	24	22	17	2			22	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 2	РТ102	-1108	321	1,5	ИШ0001-19дБА, ИШ0010-11дБА, ИШ0014-10дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0012-9дБА	20	22	26	23	21	16	1			21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 3	РТ103	-1143	351	1,5	ИШ0001-18дБА, ИШ0010-11дБА, ИШ0014-10дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0012-8дБА	19	21	25	23	21	15				20	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 4	РТ104	159	112	1,5	ИШ0001-32дБА, ИШ0014-28дБА, ИШ0015-27дБА, ИШ0021-24дБА, ИШ0020-24дБА, ИШ0012-24дБА, ИШ0023-23дБА, ИШ0022-23дБА	31	33	37	35	34	32	27	17	1	36	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 5	РТ105	206	112	1,5	ИШ0001-31дБА, ИШ0014-28дБА, ИШ0015-27дБА, ИШ0021-24дБА, ИШ0020-24дБА, ИШ0012-23дБА, ИШ0023-23дБА, ИШ0022-23дБА	31	33	37	35	34	32	26	16	1	36	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 6	РТ106	45	63	1,5	ИШ0001-35дБА, ИШ0014-29дБА, ИШ0015-27дБА, ИШ0012-27дБА	32	34	38	37	36	34	29	19	7	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 7	РТ107	93	63	1,5	ИШ0001-34дБА, ИШ0014-29дБА, ИШ0015-27дБА, ИШ0012-26дБА, ИШ0020-	32	34	38	37	36	34	29	19	7	38	

					25дБА, ИШ0021-25дБА												
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 8	РТ108	140	63	1,5	ИШ0001-33дБА, ИШ0014-30дБА, ИШ0015-28дБА, ИШ0021-26дБА, ИШ0020-26дБА, ИШ0012-26дБА, ИШ0023-24дБА, ИШ0022-24дБА	32	34	38	37	36	34	29	19	6	38		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 9	РТ109	188	63	1,5	ИШ0001-32дБА, ИШ0014-30дБА, ИШ0015-28дБА, ИШ0021-26дБА, ИШ0020-26дБА, ИШ0012-25дБА, ИШ0023-25дБА, ИШ0022-24дБА	32	34	38	37	35	34	28	19	7	38		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 0	РТ110	236	63	1,5	ИШ0001-32дБА, ИШ0014-30дБА, ИШ0015-28дБА, ИШ0021-26дБА, ИШ0020-26дБА, ИШ0023-25дБА, ИШ0022-24дБА, ИШ0012-24дБА	32	34	38	36	35	33	28	19	6	37		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 1	РТ111	-69	14	1,5	ИШ0001-38дБА, ИШ0012-29дБА	32	34	39	38	38	36	30	22	11	40		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 2	РТ112	-21	14	1,5	ИШ0001-38дБА, ИШ0012-29дБА, ИШ0014-28дБА	33	35	39	38	38	36	31	22	11	40		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 3	РТ113	26	14	1,5	ИШ0001-37дБА, ИШ0014-30дБА, ИШ0012-29дБА, ИШ0015-28дБА	33	35	39	38	38	36	31	22	11	40		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

11 4	РТ114	74	14	1,5	ИШ0001-36дБА, ИШ0014-31дБА, ИШ0015-29дБА, ИШ0012-28дБА, ИШ0020-27дБА, ИШ0021-26дБА	33	35	40	38	38	36	31	22	11	40	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 5	РТ115	122	14	1,5	ИШ0001-35дБА, ИШ0014-32дБА, ИШ0015-29дБА, ИШ0012-27дБА, ИШ0021-27дБА, ИШ0020-27дБА, ИШ0023-26дБА, ИШ0022-26дБА	33	35	40	38	37	36	30	22	12	40	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 6	РТ116	169	14	1,5	ИШ0001-34дБА, ИШ0014-32дБА, ИШ0015-30дБА, ИШ0021-28дБА, ИШ0020-28дБА, ИШ0012-26дБА, ИШ0023-26дБА, ИШ0022-26дБА	33	35	40	38	37	35	30	22	12	39	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 7	РТ117	217	14	1,5	ИШ0001-33дБА, ИШ0014-32дБА, ИШ0015-30дБА, ИШ0021-28дБА, ИШ0020-28дБА, ИШ0023-27дБА, ИШ0022-26дБА, ИШ0012-25дБА	33	35	40	38	37	35	30	21	12	39	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 8	РТ118	265	14	1,5	ИШ0014-32дБА, ИШ0001-32дБА, ИШ0015-30дБА, ИШ0021-28дБА, ИШ0020-27дБА, ИШ0023-27дБА, ИШ0022-26дБА, ИШ0012-24дБА	33	35	39	37	36	34	29	21	11	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 9	РТ119	-183	-35	1,5	ИШ0001-38дБА, ИШ0010-29дБА	32	34	39	38	38	36	30	22	12	40	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

12 0	РТ120	-135	-35	1,5	ИШ0001-39дБА	33	35	39	39	39	37	31	24	14	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 1	РТ121	-87	-35	1,5	ИШ0001-40дБА, ИШ0012-30дБА	33	35	40	40	40	38	32	25	15	42	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 2	РТ122	-40	-35	1,5	ИШ0001-40дБА, ИШ0012-31дБА	34	36	41	40	40	38	33	25	16	42	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 3	РТ123	8	-35	1,5	ИШ0001-40дБА, ИШ0012-32дБА, ИШ0014-30дБА	34	36	41	40	40	38	33	25	16	42	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 4	РТ124	56	-35	1,5	ИШ0001-38дБА, ИШ0014-32дБА, ИШ0012-31дБА, ИШ0015-30дБА	34	36	41	40	39	38	33	25	15	42	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 5	РТ125	103	-35	1,5	ИШ0001-37дБА, ИШ0014-33дБА, ИШ0015-31дБА, ИШ0012-30дБА, ИШ0020-29дБА, ИШ0021-29дБА	35	37	41	40	39	37	32	24	16	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 6	РТ126	151	-35	1,5	ИШ0001-36дБА, ИШ0014-34дБА, ИШ0015-32дБА, ИШ0021-30дБА, ИШ0020-30дБА, ИШ0012-28дБА, ИШ0023-28дБА, ИШ0022-28дБА	35	37	41	40	39	37	33	24	17	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 7	РТ127	199	-35	1,5	ИШ0014-35дБА, ИШ0001-34дБА, ИШ0015-32дБА, ИШ0021-31дБА, ИШ0020-30дБА, ИШ0023-28дБА, ИШ0022-28дБА, ИШ0012-27дБА	35	37	41	40	38	37	32	24	17	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

12 8	PT128	246	-35	1,5	ИШ0014-35дБА, ИШ0001-33дБА, ИШ0015-32дБА, ИШ0021-30дБА, ИШ0020-30дБА, ИШ0023-29дБА, ИШ0022-28дБА, ИШ0012-26дБА	35	37	41	39	38	37	32	24	16	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 9	PT129	294	-35	1,5	ИШ0014-33дБА, ИШ0001-32дБА, ИШ0015-32дБА, ИШ0021-30дБА, ИШ0020-29дБА, ИШ0023-28дБА, ИШ0022-28дБА, ИШ0012-24дБА	34	36	40	38	37	36	31	23	15	40	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13 0	PT130	-296	-84	1,5	ИШ0001-36дБА, ИШ0010-31дБА	31	33	38	37	36	34	29	20	11	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13 1	PT131	-249	-84	1,5	ИШ0001-37дБА, ИШ0010-32дБА	32	34	39	38	38	36	30	22	13	40	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13 2	PT132	-201	-84	1,5	ИШ0001-39дБА, ИШ0010-32дБА	33	35	40	39	39	37	32	24	15	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13 3	PT133	-153	-84	1,5	ИШ0001-41дБА	34	36	41	40	41	39	33	26	17	43	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13 4	PT134	-106	-84	1,5	ИШ0001-43дБА	35	37	42	42	42	40	35	28	19	44	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13 5	PT135	-58	-84	1,5	ИШ0001-44дБА, ИШ0012-34дБА	36	37	43	43	43	41	36	29	21	45	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13 6	PT136	-10	-84	1,5	ИШ0001-43дБА, ИШ0012-35дБА	36	38	43	42	43	41	36	29	21	45	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

13 7	РТ137	37	-84	1,5	ИШ0001-41дБА, ИШ0012-34дБА, ИШ0014-33дБА	36	38	43	42	42	40	35	28	20	44	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13 8	РТ138	85	-84	1,5	ИШ0001-39дБА, ИШ0014-35дБА, ИШ0012-33дБА, ИШ0015-32дБА, ИШ0020-31дБА, ИШ0021-30дБА	36	38	43	42	41	39	35	27	20	43	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13 9	РТ139	133	-84	1,5	ИШ0001-37дБА, ИШ0014-37дБА, ИШ0015-34дБА, ИШ0020-32дБА, ИШ0021-32дБА, ИШ0012-31дБА, ИШ0022-30дБА, ИШ0023-29дБА	37	39	43	42	41	39	35	27	21	43	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14 0	РТ140	180	-84	1,5	ИШ0014-38дБА, ИШ0001-36дБА, ИШ0015-34дБА, ИШ0021-34дБА, ИШ0020-33дБА, ИШ0023-31дБА, ИШ0022-30дБА, ИШ0012-29дБА	37	39	44	42	41	40	35	28	22	44	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14 1	РТ141	228	-84	1,5	ИШ0014-38дБА, ИШ0015-35дБА, ИШ0001-34дБА, ИШ0021-34дБА, ИШ0020-33дБА, ИШ0023-31дБА, ИШ0022-31дБА	37	39	44	42	40	39	35	28	22	43	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14 2	РТ142	276	-84	1,5	ИШ0014-37дБА, ИШ0015-34дБА, ИШ0021-33дБА, ИШ0001-33дБА, ИШ0020-31дБА, ИШ0023-31дБА, ИШ0022-30дБА	36	38	43	41	39	38	34	26	20	42	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

14 3	PT143	323	-84	1,5	ИШ0014-35дБА, ИШ0015-33дБА, ИШ0001-31дБА, ИШ0021-31дБА, ИШ0023-30дБА, ИШ0020-30дБА, ИШ0022-29дБА	35	37	41	39	38	37	32	24	17	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14 4	PT144	-410	-133	1,5	ИШ0001-32дБА, ИШ0010-29дБА	29	32	36	35	34	32	26	16	6	36	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14 5	PT145	-362	-133	1,5	ИШ0001-34дБА, ИШ0010-31дБА	30	33	38	36	35	33	27	18	11	37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14 6	PT146	-315	-133	1,5	ИШ0001-36дБА, ИШ0010-33дБА	32	34	39	37	37	35	29	21	14	39	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14 7	PT147	-267	-133	1,5	ИШ0001-37дБА, ИШ0010-35дБА	33	35	40	39	38	36	31	23	17	40	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14 8	PT148	-219	-133	1,5	ИШ0001-40дБА, ИШ0010-35дБА	34	36	41	40	40	38	33	25	18	42	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14 9	PT149	-172	-133	1,5	ИШ0001-42дБА, ИШ0010-34дБА	35	37	42	42	42	40	35	28	20	44	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15 0	PT150	-124	-133	1,5	ИШ0001-46дБА	36	38	43	44	45	43	37	31	23	47	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15 1	PT151	-76	-133	1,5	ИШ0001-48дБА	38	40	45	46	47	45	40	34	27	49	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15 2	PT152	-29	-133	1,5	ИШ0001-48дБА, ИШ0012-39дБА	39	41	46	46	47	45	40	34	28	49	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15 3	PT153	19	-133	1,5	ИШ0001-45дБА, ИШ0012-39дБА	38	41	46	45	45	43	38	32	26	47	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

15 4	РТ154	67	-133	1,5	ИШ0001-42дБА, ИШ0012-37дБА, ИШ0014-36дБА, ИШ0015-33дБА, ИШ0020-32дБА	38	40	45	43	43	42	37	30	23	46	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15 5	РТ155	114	-133	1,5	ИШ0001-39дБА, ИШ0014-39дБА, ИШ0015-35дБА, ИШ0020-35дБА, ИШ0021-34дБА, ИШ0012-33дБА, ИШ0022-31дБА, ИШ0016-31дБА, ИШ0023-31дБА, ИШ0019-30дБА	39	41	45	44	42	41	37	30	24	45	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15 6	РТ156	162	-133	1,5	ИШ0014-42дБА, ИШ0020-37дБА, ИШ0015-37дБА, ИШ0001-37дБА, ИШ0021-37дБА, ИШ0022-33дБА, ИШ0023-33дБА	40	43	47	45	43	43	39	32	27	47	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15 7	РТ157	210	-133	1,5	ИШ0014-44дБА, ИШ0021-39дБА, ИШ0015-38дБА, ИШ0020-37дБА, ИШ0001-35дБА, ИШ0023-34дБА, ИШ0022-34дБА	41	43	48	46	44	43	40	33	29	47	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15 8	РТ158	257	-133	1,5	ИШ0014-41дБА, ИШ0015-38дБА, ИШ0021-37дБА, ИШ0020-35дБА, ИШ0023-35дБА, ИШ0001-34дБА, ИШ0022-33дБА	40	42	46	44	42	42	38	31	26	46	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15 9	РТ159	305	-133	1,5	ИШ0014-38дБА, ИШ0015-36дБА, ИШ0021-34дБА, ИШ0023-34дБА, ИШ0020-32дБА, ИШ0001-32дБА, ИШ0022-32дБА	37	39	44	42	40	39	35	28	22	43	

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	PT160	353	-133	1,5	ИШ0014-35дБА, ИШ0015-34дБА, ИШ0023-32дБА, ИШ0021-32дБА, ИШ0001-31дБА, ИШ0022-30дБА, ИШ0020-30дБА	35	37	42	40	38	37	33	25	18	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
161	PT161	-524	-182	1,5	ИШ0001-30дБА, ИШ0010-26дБА, ИШ0012-20дБА	27	29	34	32	31	29	22	11		33	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
162	PT162	-476	-182	1,5	ИШ0001-31дБА, ИШ0010-28дБА	28	30	35	33	32	30	24	13	3	34	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
163	PT163	-428	-182	1,5	ИШ0001-32дБА, ИШ0010-30дБА	29	32	36	35	34	31	25	16	7	35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
164	PT164	-381	-182	1,5	ИШ0001-34дБА, ИШ0010-32дБА	31	33	38	36	35	33	28	19	11	37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	PT165	-333	-182	1,5	ИШ0001-35дБА, ИШ0010-35дБА	32	35	40	38	37	35	30	22	16	39	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
166	PT166	-285	-182	1,5	ИШ0010-38дБА, ИШ0001-37дБА	35	37	42	40	39	37	33	25	21	42	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
167	PT167	-238	-182	1,5	ИШ0010-40дБА, ИШ0001-39дБА	36	39	44	42	41	40	35	28	24	44	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
168	PT168	-190	-182	1,5	ИШ0001-42дБА, ИШ0010-39дБА	36	39	44	43	42	41	36	29	23	45	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
169	PT169	-142	-182	1,5	ИШ0001-46дБА	37	39	44	45	45	43	38	32	24	47	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	PT170	-95	-182	1,5	ИШ0001-53дБА	41	42	48	50	52	50	45	40	34	54	

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17 1	РТ171	-47	-182	1,5	ИШ0001-60дБА	47	49	55	57	58	56	51	46	41	60	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17 2	РТ172	1	-182	1,5	ИШ0012-51дБА, ИШ0001-50дБА	46	49	54	52	51	50	46	40	38	54	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17 3	РТ173	48	-182	1,5	ИШ0001-44дБА, ИШ0012-42дБА, ИШ0014-35дБА	40	42	47	46	45	44	40	33	28	48	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17 4	РТ174	96	-182	1,5	ИШ0001-41дБА, ИШ0014-39дБА, ИШ0016-37дБА, ИШ0020-36дБА, ИШ0015-36дБА, ИШ0012-36дБА, ИШ0019-35дБА, ИШ0021-34дБА, ИШ0022-33дБА, ИШ0017-32дБА, ИШ0023-31дБА	40	42	46	45	44	43	39	32	27	47	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17 5	РТ175	144	-182	1,5	ИШ0014-44дБА, ИШ0020-42дБА, ИШ0015-39дБА, ИШ0021-39дБА, ИШ0001-38дБА, ИШ0016-36дБА, ИШ0022-36дБА	43	45	49	47	46	45	42	35	31	49	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17 6	РТ176	191	-182	1,5	ИШ0014-56дБА	51	53	58	56	53	53	50	44	42	57	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17 7	РТ177	239	-182	1,5	ИШ0014-48дБА, ИШ0021-45дБА, ИШ0015-43дБА, ИШ0023-40дБА, ИШ0020-40дБА, ИШ0022-38дБА	45	47	52	50	48	48	44	39	36	52	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

17 8	РТ178	287	-182	1,5	ИШ0014-41дБА, ИШ0015-40дБА, ИШ0023-39дБА, ИШ0021-38дБА, ИШ0022-36дБА, ИШ0020-35дБА, ИШ0001-33дБА	41	43	47	45	43	43	39	32	28	47	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17 9	РТ179	334	-182	1,5	ИШ0015-37дБА, ИШ0014-37дБА, ИШ0023-35дБА, ИШ0021-34дБА, ИШ0022-33дБА, ИШ0020-32дБА, ИШ0001-32дБА	38	39	44	42	40	39	35	28	22	43	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18 0	РТ180	382	-182	1,5	ИШ0015-34дБА, ИШ0014-34дБА, ИШ0023-32дБА, ИШ0021-31дБА, ИШ0001-30дБА, ИШ0022-30дБА, ИШ0020-29дБА	35	37	41	39	38	37	32	25	18	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18 1	РТ181	-488	-231	1,5	ИШ0001-30дБА, ИШ0010-27дБА	28	30	35	33	32	30	23	13	3	34	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18 2	РТ182	-438	-231	1,5	ИШ0001-32дБА, ИШ0010-30дБА	29	32	36	35	33	31	25	16	7	35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18 3	РТ183	-388	-231	1,5	ИШ0001-33дБА, ИШ0010-32дБА	31	33	38	36	35	33	28	19	12	37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18 4	РТ184	-338	-231	1,5	ИШ0010-36дБА, ИШ0001-35дБА	33	36	40	38	37	35	31	23	18	40	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18 5	РТ185	-288	-231	1,5	ИШ0010-42дБА, ИШ0001-37дБА	37	40	45	42	40	39	35	29	25	44	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18 6	РТ186	-239	-231	1,5	ИШ0010-53дБА	47	50	55	52	49	49	46	40	39	53	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

18 7	РТ187	-189	-231	1,5	ИШ0010-43дБА, ИШ0001-42дБА	39	41	46	44	43	42	38	32	29	46	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18 8	РТ188	-139	-231	1,5	ИШ0001-46дБА, ИШ0010-37дБА	37	39	45	45	45	44	38	32	25	47	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18 9	РТ189	-89	-231	1,5	ИШ0001-53дБА	41	42	48	50	51	49	44	39	33	53	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19 0	РТ190	-39	-231	1,5	ИШ0001-54дБА	43	45	51	52	53	51	47	41	36	55	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19 1	РТ191	11	-231	1,5	ИШ0001-48дБА, ИШ0012-47дБА	43	45	50	49	48	47	43	37	33	51	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19 2	РТ192	60	-231	1,5	ИШ0001-43дБА, ИШ0012-39дБА, ИШ0019-38дБА, ИШ0016-38дБА, ИШ0014-36дБА, ИШ0015-35дБА, ИШ0020-34дБА, ИШ0017-33дБА	41	42	47	46	45	44	40	34	29	48	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19 3	РТ193	110	-231	1,5	ИШ0016-64дБА	57	57	59	60	60	60	57	52	48	64	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19 4	РТ194	160	-231	1,5	ИШ0020-48дБА, ИШ0014-45дБА, ИШ0015-44дБА, ИШ0021-41дБА, ИШ0022-40дБА, ИШ0017-40дБА	46	47	51	50	49	49	45	40	36	53	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19 5	РТ195	210	-231	1,5	ИШ0015-55дБА, ИШ0021-50дБА, ИШ0014-49дБА, ИШ0022-48дБА, ИШ0020-48дБА, ИШ0023-45дБА	51	53	58	56	54	54	51	45	43	58	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

19 6	РТ196	260	-231	1,5	ИШ0023-50дБА, ИШ0015-48дБА, ИШ0014-43дБА, ИШ0022-42дБА, ИШ0021-42дБА	47	48	52	51	50	50	46	41	38	54	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19 7	РТ197	310	-231	1,5	ИШ0015-40дБА, ИШ0023-40дБА, ИШ0014-38дБА, ИШ0022-36дБА, ИШ0021-36дБА, ИШ0020-34дБА, ИШ0001-32дБА	40	42	46	44	43	42	38	32	27	46	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19 8	РТ198	359	-231	1,5	ИШ0015-36дБА, ИШ0014-35дБА, ИШ0023-35дБА, ИШ0022-32дБА, ИШ0021-32дБА, ИШ0001-31дБА, ИШ0020-31дБА	37	38	43	41	39	38	34	27	21	42	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19 9	РТ199	409	-231	1,5	ИШ0015-33дБА, ИШ0014-32дБА, ИШ0023-31дБА, ИШ0001-30дБА, ИШ0022-30дБА, ИШ0021-29дБА, ИШ0020-28дБА	34	36	40	38	37	36	31	23	16	40	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20 0	РТ200	-448	-280	1,5	ИШ0001-31дБА, ИШ0010-29дБА	29	31	36	34	33	31	25	15	6	35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20 1	РТ201	-399	-280	1,5	ИШ0001-33дБА, ИШ0010-32дБА, ИШ0009-23дБА	30	33	37	36	35	33	27	18	10	37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20 2	РТ202	-349	-280	1,5	ИШ0010-35дБА, ИШ0001-34дБА, ИШ0009-25дБА	32	35	40	38	36	35	30	22	16	39	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20 3	РТ203	-300	-280	1,5	ИШ0010-39дБА, ИШ0001-36дБА	35	38	43	41	39	38	33	26	22	42	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	РТ204	-251	-280	1,5	ИШ0010-46дБА, ИШ0001-	40	43	48	46	43	43	39	33	32	47	

4					38дБА												
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20 5	РТ205	-202	-280	1,5	ИШ0010-44дБА, ИШ0001-40дБА, ИШ0009-35дБА	39	42	46	44	43	42	38	32	30	46		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20 6	РТ206	-152	-280	1,5	ИШ0001-43дБА, ИШ0010-37дБА, ИШ0009-35дБА	37	39	44	43	43	42	37	31	24	46		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20 7	РТ207	-103	-280	1,5	ИШ0001-46дБА	38	40	45	45	45	43	38	32	25	47		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20 8	РТ208	-54	-280	1,5	ИШ0001-47дБА, ИШ0007-41дБА, ИШ0012-37дБА, ИШ0008-37дБА	40	43	48	47	47	45	41	34	30	49		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20 9	РТ209	-5	-280	1,5	ИШ0001-45дБА, ИШ0012-39дБА, ИШ0007-37дБА, ИШ0008-37дБА	40	43	48	46	46	44	40	33	28	48		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21 0	РТ210	45	-280	1,5	ИШ0001-43дБА, ИШ0012-37дБА, ИШ0019-35дБА, ИШ0014-34дБА, ИШ0015-34дБА, ИШ0016-33дБА	40	42	46	45	44	43	39	32	26	47		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21 1	РТ211	94	-280	1,5	ИШ0019-42дБА, ИШ0001-40дБА, ИШ0018-39дБА, ИШ0017-39дБА, ИШ0016-38дБА, ИШ0015-37дБА, ИШ0014-37дБА, ИШ0020-35дБА, ИШ0012-34дБА, ИШ0022-34дБА, ИШ0021-33дБА, ИШ0023-32дБА	42	43	47	46	45	45	41	35	31	49		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

21 2	PT212	143	-280	1,5	ИШ0018-45дБА, ИШ0017-45дБА, ИШ0015-41дБА, ИШ0014-39дБА, ИШ0020-39дБА, ИШ0022-39дБА, ИШ0001-38дБА, ИШ0019-37дБА, ИШ0016-36дБА, ИШ0021-36дБА, ИШ0023-35дБА	44	45	49	48	47	47	44	38	34	51	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21 3	PT213	193	-280	1,5	ИШ0015-47дБА, ИШ0022-47дБА, ИШ0014-41дБА, ИШ0020-41дБА, ИШ0023-40дБА, ИШ0021-39дБА	45	47	51	50	48	48	45	39	36	52	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21 4	PT214	242	-280	1,5	ИШ0015-48дБА, ИШ0022-46дБА, ИШ0023-46дБА, ИШ0014-40дБА, ИШ0021-39дБА	46	48	52	50	48	48	45	40	37	53	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21 5	PT215	291	-280	1,5	ИШ0015-42дБА, ИШ0023-41дБА, ИШ0022-38дБА, ИШ0014-37дБА, ИШ0021-36дБА, ИШ0020-34дБА, ИШ0001-33дБА	41	43	47	45	43	43	39	33	28	47	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21 6	PT216	340	-280	1,5	ИШ0015-37дБА, ИШ0023-36дБА, ИШ0014-35дБА, ИШ0022-34дБА, ИШ0021-32дБА, ИШ0001-31дБА, ИШ0020-31дБА	37	39	43	41	40	39	35	28	22	43	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21 7	PT217	390	-280	1,5	ИШ0015-34дБА, ИШ0014-32дБА, ИШ0023-32дБА, ИШ0022-31дБА, ИШ0001-30дБА, ИШ0021-30дБА, ИШ0020-29дБА	35	37	41	39	37	36	32	24	17	40	

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21 8	РТ218	439	-280	1,5	ИШ0015-32дБА, ИШ0014-30дБА, ИШ0023-29дБА, ИШ0001-29дБА, ИШ0022-28дБА, ИШ0021-28дБА, ИШ0020-26дБА	33	35	39	37	35	34	30	21	12	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21 9	РТ219	-408	-329	1,5	ИШ0001-32дБА, ИШ0010-30дБА, ИШ0009-23дБА	30	32	37	35	34	32	26	17	8	36	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22 0	РТ220	-360	-329	1,5	ИШ0001-33дБА, ИШ0010-33дБА, ИШ0009-25дБА	31	34	38	37	35	34	28	20	13	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22 1	РТ221	-311	-329	1,5	ИШ0010-35дБА, ИШ0001-35дБА, ИШ0009-28дБА	33	35	40	38	37	36	31	23	17	40	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22 2	РТ222	-262	-329	1,5	ИШ0010-38дБА, ИШ0001-36дБА, ИШ0009-33дБА	35	37	42	40	39	38	33	27	21	42	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22 3	РТ223	-213	-329	1,5	ИШ0009-40дБА, ИШ0001-38дБА, ИШ0010-38дБА	37	39	43	42	41	40	36	33	26	44	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22 4	РТ224	-165	-329	1,5	ИШ0009-47дБА, ИШ0001-40дБА	41	42	45	45	45	44	40	39	31	48	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22 5	РТ225	-116	-329	1,5	ИШ0001-42дБА, ИШ0009-36дБА, ИШ0007-34дБА, ИШ0008-33дБА, ИШ0010-33дБА	37	40	44	43	43	41	36	31	24	45	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22 6	РТ226	-67	-329	1,5	ИШ0007-43дБА, ИШ0001-43дБА, ИШ0008-41дБА, ИШ0004-36дБА, ИШ0005-34дБА	41	44	49	47	45	44	40	34	32	48	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

22 7	РТ227	-18	-329	1,5	ИШ0008-50дБА, ИШ0004-45дБА, ИШ0007-44дБА, ИШ0001-42дБА	46	49	54	51	49	49	45	39	38	53	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22 8	РТ228	30	-329	1,5	ИШ0001-41дБА, ИШ0005-38дБА, ИШ0004-38дБА, ИШ0006-36дБА, ИШ0008-36дБА, ИШ0007-34дБА, ИШ0012-34дБА, ИШ0015-32дБА, ИШ0014-32дБА	40	43	47	45	44	43	39	32	29	47	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22 9	РТ229	79	-329	1,5	ИШ0001-39дБА, ИШ0018-36дБА, ИШ0015-35дБА, ИШ0014-34дБА, ИШ0006-33дБА, ИШ0019-33дБА, ИШ0005-33дБА, ИШ0012-32дБА, ИШ0017-32дБА, ИШ0020-32дБА, ИШ0022-32дБА, ИШ0004-32дБА, ИШ0016-31дБА, ИШ0008-31дБА, ИШ0021-30дБА, ИШ0023-30дБА, ИШ0007-30дБА	39	41	45	44	43	42	38	31	25	46	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23 0	РТ230	128	-329	1,5	ИШ0018-42дБА, ИШ0015-37дБА, ИШ0001-37дБА, ИШ0014-35дБА, ИШ0022-35дБА, ИШ0017-34дБА, ИШ0020-34дБА, ИШ0019-33дБА, ИШ0023-33дБА, ИШ0021-32дБА	40	42	46	44	44	43	39	33	28	47	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23 1	РТ231	176	-329	1,5	ИШ0015-40дБА, ИШ0022-38дБА, ИШ0018-37дБА, ИШ0014-36дБА, ИШ0001-36дБА, ИШ0023-35дБА,	40	42	46	44	43	43	39	32	27	47	

					ИШ0020-35дБА, ИШ0021-34дБА, ИШ0017-33дБА, ИШ0019-30дБА												
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23 2	РТ232	225	-329	1,5	ИШ0015-41дБА, ИШ0022-39дБА, ИШ0023-38дБА, ИШ0014-36дБА, ИШ0020-34дБА, ИШ0021-34дБА, ИШ0001-34дБА, ИШ0018-31дБА	40	42	46	44	43	42	39	32	27	46		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23 3	РТ233	274	-329	1,5	ИШ0015-40дБА, ИШ0023-37дБА, ИШ0022-37дБА, ИШ0014-35дБА, ИШ0021-33дБА, ИШ0020-33дБА, ИШ0001-33дБА	39	41	45	43	42	41	37	30	25	45		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23 4	РТ234	323	-329	1,5	ИШ0015-37дБА, ИШ0023-35дБА, ИШ0014-34дБА, ИШ0022-34дБА, ИШ0021-31дБА, ИШ0001-31дБА, ИШ0020-30дБА	37	39	43	41	39	39	35	27	21	43		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23 5	РТ235	371	-329	1,5	ИШ0015-34дБА, ИШ0023-32дБА, ИШ0014-32дБА, ИШ0022-31дБА, ИШ0001-30дБА, ИШ0021-29дБА, ИШ0020-28дБА	35	37	41	39	37	36	32	24	17	40		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23 6	РТ236	420	-329	1,5	ИШ0015-32дБА, ИШ0014-30дБА, ИШ0023-30дБА, ИШ0001-29дБА, ИШ0022-28дБА, ИШ0021-27дБА, ИШ0020-27дБА	33	35	39	37	36	34	30	21	13	38		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

23 7	РТ237	469	-329	1,5	ИШ0015-30дБА, ИШ0014-29дБА, ИШ0001-28дБА, ИШ0023-27дБА, ИШ0022-26дБА, ИШ0021-26дБА, ИШ0020-25дБА, ИШ0012-20дБА	32	34	38	36	34	33	28	18	8	37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23 8	РТ238	-368	-378	1,5	ИШ0001-32дБА, ИШ0010-30дБА, ИШ0009-25дБА	30	33	37	35	34	32	27	18	9	36	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23 9	РТ239	-320	-378	1,5	ИШ0001-34дБА, ИШ0010-32дБА, ИШ0009-27дБА	32	34	38	37	36	34	28	21	13	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24 0	РТ240	-272	-378	1,5	ИШ0001-35дБА, ИШ0010-34дБА, ИШ0009-31дБА	33	35	40	38	37	35	30	24	16	39	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24 1	РТ241	-223	-378	1,5	ИШ0001-36дБА, ИШ0009-36дБА, ИШ0010-34дБА	35	37	41	40	39	37	33	28	20	42	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24 2	РТ242	-175	-378	1,5	ИШ0009-41дБА, ИШ0001-38дБА, ИШ0010-33дБА	37	38	42	41	41	40	35	33	26	44	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24 3	РТ243	-127	-378	1,5	ИШ0001-39дБА, ИШ0009-36дБА, ИШ0010-31дБА, ИШ0007-31дБА, ИШ0008-31дБА, ИШ0004-30дБА, ИШ0005-29дБА, ИШ0012-29дБА	36	38	43	41	41	39	34	29	21	43	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24 4	РТ244	-79	-378	1,5	ИШ0001-39дБА, ИШ0008-35дБА, ИШ0004-35дБА, ИШ0007-34дБА, ИШ0005-34дБА, ИШ0006-32дБА, ИШ0009-31дБА, ИШ0012-30дБА, ИШ0010-29дБА	38	40	45	43	42	40	36	29	24	44	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

24 5	РТ245	-30	-378	1,5	ИШ0004-42дБА, ИШ0005-42дБА, ИШ0001-39дБА, ИШ0006-39дБА, ИШ0008-38дБА, ИШ0007-36дБА	42	45	49	47	45	44	41	34	33	48	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24 6	РТ246	18	-378	1,5	ИШ0006-54дБА, ИШ0005-45дБА	48	51	56	53	51	50	47	41	40	55	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24 7	РТ247	66	-378	1,5	ИШ0001-38дБА, ИШ0006-37дБА, ИШ0005-35дБА, ИШ0004-33дБА, ИШ0015-33дБА, ИШ0014-31дБА, ИШ0018-31дБА, ИШ0008-31дБА, ИШ0012-30дБА, ИШ0022-30дБА, ИШ0020-29дБА, ИШ0007-29дБА, ИШ0023-28дБА, ИШ0019-28дБА, ИШ0021-28дБА, ИШ0017-28дБА	38	41	45	43	42	41	36	29	25	45	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24 8	РТ248	115	-378	1,5	ИШ0001-36дБА, ИШ0015-34дБА, ИШ0018-33дБА, ИШ0014-33дБА, ИШ0022-32дБА, ИШ0006-31дБА, ИШ0020-31дБА, ИШ0023-30дБА, ИШ0005-30дБА, ИШ0021-29дБА, ИШ0017-29дБА, ИШ0012-29дБА, ИШ0004-29дБА, ИШ0019-29дБА, ИШ0016-27дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0007-26дБА	37	39	44	42	41	40	35	28	22	44	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

24 9	РТ249	163	-378	1,5	ИШ0015-36дБА, ИШ0001-35дБА, ИШ0022-33дБА, ИШ0014-33дБА, ИШ0018-32дБА, ИШ0023-32дБА, ИШ0020-31дБА, ИШ0021-31дБА, ИШ0017-29дБА, ИШ0012-28дБА, ИШ0019-28дБА, ИШ0006-28дБА, ИШ0016-27дБА, ИШ0005-27дБА	37	39	43	42	40	40	35	28	22	43	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25 0	РТ250	211	-378	1,5	ИШ0015-37дБА, ИШ0022-34дБА, ИШ0001-34дБА, ИШ0014-34дБА, ИШ0023-33дБА, ИШ0020-31дБА, ИШ0021-31дБА, ИШ0018-30дБА, ИШ0017-28дБА	37	39	43	41	40	39	35	28	21	43	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25 1	РТ251	260	-378	1,5	ИШ0015-36дБА, ИШ0022-34дБА, ИШ0023-33дБА, ИШ0014-33дБА, ИШ0001-32дБА, ИШ0021-31дБА, ИШ0020-31дБА, ИШ0018-27дБА	37	38	43	41	39	38	34	27	20	42	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25 2	РТ252	308	-378	1,5	ИШ0015-35дБА, ИШ0023-32дБА, ИШ0014-32дБА, ИШ0022-32дБА, ИШ0001-31дБА, ИШ0021-30дБА, ИШ0020-29дБА	35	37	41	40	38	37	33	25	18	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25 3	РТ253	356	-378	1,5	ИШ0015-33дБА, ИШ0014-31дБА, ИШ0023-31дБА, ИШ0022-30дБА, ИШ0001-30дБА, ИШ0021-28дБА, ИШ0020-28дБА	34	36	40	38	37	36	31	23	15	40	

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25 4	РТ254	405	-378	1,5	ИШ0015-31дБА, ИШ0014-30дБА, ИШ0001-29дБА, ИШ0023-29дБА, ИШ0022-28дБА, ИШ0021-27дБА, ИШ0020-26дБА	33	35	39	37	35	34	29	21	12	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25 5	РТ255	453	-378	1,5	ИШ0015-30дБА, ИШ0014-28дБА, ИШ0001-28дБА, ИШ0023-27дБА, ИШ0022-26дБА, ИШ0021-25дБА, ИШ0020-25дБА, ИШ0012-20дБА	31	33	38	36	34	33	27	18	7	37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25 6	РТ256	-329	-427	1,5	ИШ0001-33дБА, ИШ0010-30дБА, ИШ0009-26дБА, ИШ0012-23дБА	30	33	37	36	34	33	27	19	8	37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25 7	РТ257	-281	-427	1,5	ИШ0001-34дБА, ИШ0010-30дБА, ИШ0009-28дБА, ИШ0012-24дБА	31	34	38	37	36	34	28	21	11	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25 8	РТ258	-233	-427	1,5	ИШ0001-35дБА, ИШ0009-31дБА, ИШ0010-31дБА, ИШ0012-25дБА	32	35	39	38	37	35	30	24	14	39	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25 9	РТ259	-185	-427	1,5	ИШ0001-36дБА, ИШ0009-33дБА, ИШ0010-30дБА, ИШ0012-26дБА	33	35	40	39	38	36	31	25	16	40	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26 0	РТ260	-137	-427	1,5	ИШ0001-37дБА, ИШ0009-32дБА, ИШ0010-29дБА, ИШ0004-28дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0005-28дБА, ИШ0006-27дБА, ИШ0012-27дБА	34	36	41	39	38	37	32	26	17	41	

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26 1	РТ261	-90	-427	1,5	ИШ0001-37дБА, ИШ0004-31дБА, ИШ0005-31дБА, ИШ0006-30дБА, ИШ0008-30дБА, ИШ0007-30дБА, ИШ0009-29дБА, ИШ0010-28дБА, ИШ0012-28дБА	35	38	42	40	39	38	33	26	19	42	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26 2	РТ262	-42	-427	1,5	ИШ0001-37дБА, ИШ0006-35дБА, ИШ0005-34дБА, ИШ0004-34дБА, ИШ0008-32дБА, ИШ0007-30дБА, ИШ0012-28дБА, ИШ0015-28дБА, ИШ0014-27дБА	37	39	44	42	40	39	35	27	23	43	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26 3	РТ263	6	-427	1,5	ИШ0006-40дБА, ИШ0001-37дБА, ИШ0005-36дБА, ИШ0004-34дБА, ИШ0008-31дБА, ИШ0007-30дБА	38	41	46	43	41	40	36	30	27	44	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26 4	РТ264	54	-427	1,5	ИШ0006-36дБА, ИШ0001-36дБА, ИШ0005-33дБА, ИШ0004-31дБА, ИШ0015-31дБА, ИШ0014-30дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0012-28дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0022-28дБА, ИШ0020-27дБА, ИШ0018-27дБА	37	39	44	42	40	39	35	27	23	43	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26 5	РТ265	102	-427	1,5	ИШ0001-35дБА, ИШ0015-32дБА, ИШ0006-32дБА, ИШ0014-30дБА, ИШ0005-30дБА, ИШ0022-29дБА, ИШ0004-28дБА, ИШ0018-28дБА, ИШ0020-28дБА, ИШ0023-28дБА, ИШ0012-	36	38	42	40	39	38	33	25	19	42	

					27дБА, ИШ0021-27дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0017- 26дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0019-25дБА											
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26 6	РТ266	149	-427	1,5	ИШ0001-34дБА, ИШ0015- 33дБА, ИШ0014-31дБА, ИШ0022-30дБА, ИШ0023- 29дБА, ИШ0020-29дБА, ИШ0018-29дБА, ИШ0006- 28дБА, ИШ0021-28дБА, ИШ0005-27дБА, ИШ0012- 27дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0004-26дБА, ИШ0019- 25дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0016-24дБА	35	37	42	40	39	37	33	25	18	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26 7	РТ267	197	-427	1,5	ИШ0015-34дБА, ИШ0001- 33дБА, ИШ0014-31дБА, ИШ0022-31дБА, ИШ0023- 30дБА, ИШ0020-29дБА, ИШ0021-28дБА, ИШ0018- 27дБА, ИШ0012-25дБА, ИШ0017-25дБА, ИШ0006- 25дБА, ИШ0005-24дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0016- 24дБА	35	37	41	40	38	37	32	25	17	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26 8	РТ268	245	-427	1,5	ИШ0015-34дБА, ИШ0001- 32дБА, ИШ0014-31дБА, ИШ0022-31дБА, ИШ0023- 30дБА, ИШ0020-28дБА, ИШ0021-28дБА, ИШ0018-	35	37	41	39	38	37	32	24	16	40	

					26дБА, ИШ0012-24дБА, ИШ0017-24дБА												
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26 9	РТ269	293	-427	1,5	ИШ0015-33дБА, ИШ0001-31дБА, ИШ0014-30дБА, ИШ0022-30дБА, ИШ0023-30дБА, ИШ0021-28дБА, ИШ0020-28дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0012-23дБА	34	36	40	38	37	36	31	23	14	40		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27 0	РТ270	341	-427	1,5	ИШ0015-32дБА, ИШ0001-30дБА, ИШ0014-30дБА, ИШ0023-29дБА, ИШ0022-29дБА, ИШ0021-27дБА, ИШ0020-27дБА, ИШ0012-22дБА, ИШ0018-22дБА	33	35	39	37	36	35	30	21	12	39		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27 1	РТ271	-289	-476	1,5	ИШ0001-32дБА, ИШ0010-28дБА, ИШ0009-26дБА, ИШ0012-23дБА	30	32	37	35	34	32	26	18	6	36		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27 2	РТ272	-242	-476	1,5	ИШ0001-33дБА, ИШ0010-28дБА, ИШ0009-27дБА, ИШ0012-24дБА	31	33	38	36	35	33	28	20	8	37		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27 3	РТ273	-195	-476	1,5	ИШ0001-34дБА, ИШ0009-28дБА, ИШ0010-28дБА, ИШ0012-24дБА	32	34	38	37	36	34	29	21	11	38		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27 4	РТ274	-148	-476	1,5	ИШ0001-35дБА, ИШ0009-28дБА, ИШ0010-28дБА, ИШ0004-26дБА, ИШ0005-26дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0012-	32	35	39	38	37	35	30	22	13	39		

					25дБА, ИШ0007-25дБА												
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27 5	РТ275	-101	-476	1,5	ИШ0001-35дБА, ИШ0006-28дБА, ИШ0005-28дБА, ИШ0004-27дБА, ИШ0009-27дБА, ИШ0010-27дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0012-26дБА, ИШ0015-26дБА, ИШ0014-25дБА	33	35	40	38	37	36	30	23	15	40		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27 6	РТ276	-54	-476	1,5	ИШ0001-35дБА, ИШ0006-30дБА, ИШ0005-30дБА, ИШ0004-29дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0007-27дБА, ИШ0015-27дБА, ИШ0012-26дБА, ИШ0014-26дБА, ИШ0010-26дБА, ИШ0009-25дБА	34	36	41	39	38	36	31	23	17	40		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27 7	РТ277	-7	-476	1,5	ИШ0001-35дБА, ИШ0006-32дБА, ИШ0005-31дБА, ИШ0004-29дБА, ИШ0015-28дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0014-27дБА, ИШ0007-27дБА, ИШ0012-26дБА	35	37	42	40	38	37	32	24	18	41		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27 8	РТ278	40	-476	1,5	ИШ0001-35дБА, ИШ0006-32дБА, ИШ0005-30дБА, ИШ0015-29дБА, ИШ0004-29дБА, ИШ0014-28дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0012-26дБА, ИШ0022-26дБА,	34	37	41	39	38	37	32	24	17	41		

					ИШ0007-26дБА, ИШ0020-25дБА, ИШ0023-25дБА												
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27 9	РТ279	88	-476	1,5	ИШ0001-34дБА, ИШ0006-30дБА, ИШ0015-30дБА, ИШ0014-29дБА, ИШ0005-28дБА, ИШ0004-27дБА, ИШ0022-27дБА, ИШ0020-26дБА, ИШ0012-26дБА, ИШ0023-26дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0021-25дБА, ИШ0018-25дБА, ИШ0007-24дБА	34	36	41	39	37	36	31	23	15	40		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28 0	РТ280	135	-476	1,5	ИШ0001-33дБА, ИШ0015-31дБА, ИШ0014-29дБА, ИШ0022-28дБА, ИШ0006-27дБА, ИШ0023-27дБА, ИШ0020-27дБА, ИШ0005-26дБА, ИШ0021-26дБА, ИШ0018-25дБА, ИШ0012-25дБА, ИШ0004-25дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-23дБА	34	36	40	38	37	36	31	22	13	40		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28 1	РТ281	182	-476	1,5	ИШ0001-32дБА, ИШ0015-31дБА, ИШ0014-29дБА, ИШ0022-28дБА, ИШ0023-27дБА, ИШ0020-27дБА, ИШ0021-26дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0018-25дБА, ИШ0012-25дБА, ИШ0005-24дБА, ИШ0004-23дБА,	34	36	40	38	37	35	30	22	12	39		

					ИШ0017-23дБА, ИШ0019-22дБА											
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28 2	РТ282	229	-476	1,5	ИШ0001-31дБА, ИШ0015-31дБА, ИШ0014-29дБА, ИШ0022-28дБА, ИШ0023-28дБА, ИШ0020-27дБА, ИШ0021-26дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0012-24дБА, ИШ0006-23дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0005-22дБА, ИШ0019-22дБА, ИШ0004-22дБА	33	35	39	38	36	35	30	21	11	39	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28 3	РТ283	-250	-525	1,5	ИШ0001-32дБА, ИШ0010-26дБА, ИШ0009-25дБА, ИШ0012-22дБА, ИШ0015-22дБА	30	32	37	35	34	32	26	17	4	36	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28 4	РТ284	-204	-525	1,5	ИШ0001-33дБА, ИШ0010-26дБА, ИШ0009-25дБА, ИШ0012-23дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0014-23дБА	31	33	37	36	35	33	27	18	4	37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28 5	РТ285	-158	-525	1,5	ИШ0001-33дБА, ИШ0010-26дБА, ИШ0009-25дБА, ИШ0015-24дБА, ИШ0012-24дБА, ИШ0006-24дБА, ИШ0005-24дБА, ИШ0004-24дБА, ИШ0014-23дБА, ИШ0008-23дБА	31	33	38	36	35	33	28	19	6	37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

28 6	PT286	-112	-525	1,5	ИШ0001-33дБА, ИШ0010-25дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0005-25дБА, ИШ0004-25дБА, ИШ0009-25дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0012-24дБА, ИШ0014-24дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0007-24дБА	32	34	38	37	36	34	28	20	10	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28 7	PT287	-66	-525	1,5	ИШ0001-33дБА, ИШ0006-27дБА, ИШ0005-26дБА, ИШ0004-26дБА, ИШ0015-26дБА, ИШ0014-25дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0010-25дБА, ИШ0012-25дБА, ИШ0007-24дБА, ИШ0009-24дБА	32	34	39	37	36	34	29	20	11	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28 8	PT288	-20	-525	1,5	ИШ0001-33дБА, ИШ0006-28дБА, ИШ0005-27дБА, ИШ0015-26дБА, ИШ0004-26дБА, ИШ0014-26дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0012-25дБА, ИШ0007-24дБА, ИШ0010-24дБА	33	35	39	37	36	35	29	21	12	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28 9	PT289	25	-525	1,5	ИШ0001-33дБА, ИШ0006-28дБА, ИШ0015-27дБА, ИШ0005-27дБА, ИШ0014-26дБА, ИШ0004-26дБА, ИШ0012-25дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0022-24дБА, ИШ0007-24дБА, ИШ0020-24дБА, ИШ0023-23дБА	33	35	39	38	36	35	29	21	12	39	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

29 0	РТ290	71	-525	1,5	ИШ0001-33дБА, ИШ0015-28дБА, ИШ0006-27дБА, ИШ0014-27дБА, ИШ0005-26дБА, ИШ0004-25дБА, ИШ0022-25дБА, ИШ0012-24дБА, ИШ0020-24дБА, ИШ0023-24дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0021-24дБА, ИШ0007-23дБА	33	35	39	37	36	34	29	20	11	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29 1	РТ291	117	-525	1,5	ИШ0001-32дБА, ИШ0015-29дБА, ИШ0014-27дБА, ИШ0006-26дБА, ИШ0022-26дБА, ИШ0023-25дБА, ИШ0005-25дБА, ИШ0020-25дБА, ИШ0012-24дБА, ИШ0021-24дБА, ИШ0004-24дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0008-23дБА	33	35	39	37	36	34	29	20	9	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29 2	РТ292	-212	-574	1,5	ИШ0001-31дБА, ИШ0010-25дБА, ИШ0009-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0012-22дБА, ИШ0014-22дБА	29	32	36	34	33	31	25	15		35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29 3	РТ293	-168	-574	1,5	ИШ0001-32дБА, ИШ0010-24дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0009-23дБА, ИШ0014-22дБА, ИШ0012-22дБА, ИШ0006-22дБА, ИШ0005-22дБА, ИШ0004-22дБА	30	32	37	35	34	32	26	16		36	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29 4	РТ294	-124	-574	1,5	ИШ0001-32дБА, ИШ0010-24дБА, ИШ0015-24дБА, ИШ0006-23дБА, ИШ0014-23дБА, ИШ0005-23дБА,	30	33	37	35	34	32	26	17		36	

					ИШ0012-23дБА, ИШ0009-23дБА, ИШ0004-23дБА, ИШ0008-22дБА												
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29 5	РТ295	-81	-574	1,5	ИШ0001-32дБА, ИШ0015-24дБА, ИШ0006-24дБА, ИШ0014-24дБА, ИШ0005-24дБА, ИШ0010-24дБА, ИШ0004-23дБА, ИШ0012-23дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0007-22дБА, ИШ0009-22дБА	31	33	37	36	34	33	27	18	4	37		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29 6	РТ296	-37	-574	1,5	ИШ0001-32дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0014-24дБА, ИШ0005-24дБА, ИШ0004-24дБА, ИШ0012-23дБА, ИШ0010-23дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0007-22дБА	31	33	38	36	35	33	27	18	6	37		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29 7	РТ297	7	-574	1,5	ИШ0001-32дБА, ИШ0015-26дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0014-25дБА, ИШ0005-24дБА, ИШ0004-24дБА, ИШ0012-23дБА, ИШ0022-23дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0010-22дБА, ИШ0020-22дБА, ИШ0007-22дБА	31	33	38	36	35	33	27	18	7	37		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29 8	РТ298	-177	-623	1,5	ИШ0001-30дБА, ИШ0010-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0014-22дБА, ИШ0012-21дБА, ИШ0009-21дБА, ИШ0006-20дБА	29	31	36	34	33	30	24	13		34		

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29 9	РТ299	-139	-623	1,5	ИШ0001-30дБА, ИШ0010-23дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0014-22дБА, ИШ0012-21дБА, ИШ0006-21дБА, ИШ0005-21дБА, ИШ0009-21дБА, ИШ0004-21дБА	29	31	36	34	33	31	25	14		35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30 0	РТ300	-101	-623	1,5	ИШ0001-31дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0014-23дБА, ИШ0010-23дБА, ИШ0006-22дБА, ИШ0012-22дБА, ИШ0005-21дБА, ИШ0004-21дБА	30	32	36	34	33	31	25	14		35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30 1	РТ301	-939	522	1,5	ИШ0001-19дБА, ИШ0010-11дБА, ИШ0014-11дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0012-10дБА	20	22	26	24	22	16	2			21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30 2	РТ302	-898	522	1,5	ИШ0001-19дБА, ИШ0010-11дБА, ИШ0014-11дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0012-10дБА	20	22	26	24	22	17	3			22	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30 3	РТ303	-857	522	1,5	ИШ0001-20дБА, ИШ0010-12дБА, ИШ0014-12дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0012-10дБА	20	22	26	24	22	17	3			22	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30 4	РТ304	-998	476	1,5	ИШ0001-19дБА, ИШ0010-11дБА, ИШ0014-11дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0012-9дБА	20	22	26	24	21	16	2			21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

30 5	РТ305	-951	476	1,5	ИШ0001-19дБА, ИШ0010-11дБА, ИШ0014-11дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0012-10дБА	20	22	26	24	22	17	2			22	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30 6	РТ306	-904	476	1,5	ИШ0001-20дБА, ИШ0010-12дБА, ИШ0014-11дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0012-10дБА	20	22	26	24	22	17	3			22	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30 7	РТ307	-856	476	1,5	ИШ0001-20дБА, ИШ0010-12дБА, ИШ0014-12дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0012-11дБА	21	23	27	25	23	18	4			23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30 8	РТ308	-809	476	1,5	ИШ0001-20дБА, ИШ0010-13дБА, ИШ0014-12дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0012-11дБА	21	23	27	25	23	18	5			23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30 9	РТ309	-762	476	1,5	ИШ0001-21дБА, ИШ0010-13дБА, ИШ0014-13дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0012-11дБА	21	23	27	25	23	19	6			24	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31 0	РТ310	-1061	429	1,5	ИШ0001-18дБА, ИШ0010-11дБА, ИШ0014-10дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0012-9дБА	20	22	26	23	21	16	1			21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31 1	РТ311	-1011	429	1,5	ИШ0001-19дБА, ИШ0010-11дБА, ИШ0014-11дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0012-10дБА	20	22	26	24	22	16	2			21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

31 2	РТ312	-962	429	1,5	ИШ0001-19дБА, ИШ0010-12дБА, ИШ0014-11дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0012-10дБА	20	22	26	24	22	17	3			22	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31 3	РТ313	-912	429	1,5	ИШ0001-20дБА, ИШ0010-12дБА, ИШ0014-12дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0012-10дБА	20	23	26	24	23	18	4			22	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31 4	РТ314	-862	429	1,5	ИШ0001-20дБА, ИШ0010-13дБА, ИШ0014-12дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0012-11дБА	21	23	27	25	23	18	4			23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31 5	РТ315	-813	429	1,5	ИШ0001-21дБА, ИШ0010-13дБА, ИШ0014-13дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0012-11дБА	21	23	27	25	23	19	6			24	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31 6	РТ316	-763	429	1,5	ИШ0001-21дБА, ИШ0010-14дБА, ИШ0014-13дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0012-12дБА	21	23	27	26	24	20	7			24	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31 7	РТ317	-713	429	1,5	ИШ0001-22дБА, ИШ0010-14дБА, ИШ0014-13дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0012-12дБА	22	24	28	26	24	20	8			25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31 8	РТ318	-664	429	1,5	ИШ0001-22дБА, ИШ0010-15дБА, ИШ0014-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0012-13дБА	22	24	28	26	25	21	9			25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

31 9	РТ319	-1128	382	1,5	ИШ0001-18дБА, ИШ0010-11дБА, ИШ0014-10дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0012-8дБА	19	21	25	23	21	15				20	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32 0	РТ320	-1081	382	1,5	ИШ0001-18дБА, ИШ0010-11дБА, ИШ0014-10дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0012-9дБА	20	22	26	23	21	16	1			21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32 1	РТ321	-1034	382	1,5	ИШ0001-19дБА, ИШ0010-11дБА, ИШ0014-11дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0012-10дБА	20	22	26	24	22	16	2			21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32 2	РТ322	-986	382	1,5	ИШ0001-19дБА, ИШ0010-12дБА, ИШ0014-11дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0012-10дБА	20	22	26	24	22	17	3			22	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32 3	РТ323	-939	382	1,5	ИШ0001-20дБА, ИШ0010-12дБА, ИШ0014-12дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0012-10дБА	21	23	27	25	23	18	4			23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32 4	РТ324	-892	382	1,5	ИШ0001-20дБА, ИШ0010-13дБА, ИШ0014-12дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0012-11дБА	21	23	27	25	23	18	4			23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32 5	РТ325	-844	382	1,5	ИШ0001-21дБА, ИШ0010-14дБА, ИШ0014-12дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0012-11дБА	21	23	27	25	23	19	6			24	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

32 6	РТ326	-797	382	1,5	ИШ0001-21дБА, ИШ0010-14дБА, ИШ0014-13дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0012-12дБА	21	23	28	26	24	20	7			24	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32 7	РТ327	-750	382	1,5	ИШ0001-22дБА, ИШ0010-14дБА, ИШ0014-13дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0012-12дБА	22	24	28	26	24	20	8			25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32 8	РТ328	-703	382	1,5	ИШ0001-22дБА, ИШ0010-15дБА, ИШ0014-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0012-13дБА	22	24	28	26	25	21	9			25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32 9	РТ329	-655	382	1,5	ИШ0001-23дБА, ИШ0010-15дБА, ИШ0014-14дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0012-14дБА	22	24	29	27	25	21	10			26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33 0	РТ330	-608	382	1,5	ИШ0001-23дБА, ИШ0010-16дБА, ИШ0014-15дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0012-14дБА	23	25	29	27	26	22	11			26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33 1	РТ331	-561	382	1,5	ИШ0001-24дБА, ИШ0010-16дБА, ИШ0014-15дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0012-15дБА	23	25	29	28	26	22	12			27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33 2	РТ332	-1078	336	1,5	ИШ0001-19дБА, ИШ0010-11дБА, ИШ0014-11дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0012-9дБА	20	22	26	24	22	16	2			21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

33 3	РТ333	-1030	336	1,5	ИШ0001-19дБА, ИШ0010-12дБА, ИШ0014-11дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0012-10дБА	20	22	26	24	22	17	3			22	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33 4	РТ334	-983	336	1,5	ИШ0001-20дБА, ИШ0010-12дБА, ИШ0014-11дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0012-10дБА	20	22	26	24	22	17	3			22	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33 5	РТ335	-935	336	1,5	ИШ0001-20дБА, ИШ0010-13дБА, ИШ0014-12дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0012-11дБА	21	23	27	25	23	18	4			23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33 6	РТ336	-888	336	1,5	ИШ0001-21дБА, ИШ0010-14дБА, ИШ0014-12дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0012-11дБА	21	23	27	25	23	19	6			24	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33 7	РТ337	-840	336	1,5	ИШ0001-21дБА, ИШ0010-14дБА, ИШ0014-13дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0012-12дБА	21	23	27	26	24	20	7			24	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33 8	РТ338	-793	336	1,5	ИШ0001-22дБА, ИШ0010-15дБА, ИШ0014-13дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0012-12дБА	22	24	28	26	24	20	8			25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33 9	РТ339	-745	336	1,5	ИШ0001-22дБА, ИШ0010-15дБА, ИШ0014-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0012-13дБА	22	24	28	26	25	21	9			25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

34 0	РТ340	-698	336	1,5	ИШ0001-23дБА, ИШ0010-15дБА, ИШ0014-14дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0012-14дБА	22	24	29	27	25	21	10			26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34 1	РТ341	-650	336	1,5	ИШ0001-23дБА, ИШ0010-16дБА, ИШ0014-15дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0012-14дБА	23	25	29	27	26	22	11			26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34 2	РТ342	-603	336	1,5	ИШ0001-24дБА, ИШ0010-16дБА, ИШ0014-15дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0012-15дБА	23	25	29	28	26	23	12			27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34 3	РТ343	-555	336	1,5	ИШ0001-24дБА, ИШ0010-17дБА, ИШ0014-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0012-15дБА	23	25	30	28	27	23	13			27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34 4	РТ344	-508	336	1,5	ИШ0001-25дБА, ИШ0010-17дБА, ИШ0014-16дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0012-16дБА	24	26	30	28	27	24	14			28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34 5	РТ345	-460	336	1,5	ИШ0001-26дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0014-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0012-16дБА	24	26	30	29	27	24	15			28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34 6	РТ346	-1022	289	1,5	ИШ0001-20дБА, ИШ0010-12дБА, ИШ0014-11дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0012-10дБА	20	22	26	24	22	17	3			22	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

34 7	РТ347	-974	289	1,5	ИШ0001-20дБА, ИШ0010-13дБА, ИШ0014-12дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0012-11дБА	21	23	27	25	23	18	4			23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34 8	РТ348	-927	289	1,5	ИШ0001-21дБА, ИШ0010-14дБА, ИШ0014-12дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0012-11дБА	21	23	27	25	23	19	6			23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34 9	РТ349	-880	289	1,5	ИШ0001-21дБА, ИШ0010-14дБА, ИШ0014-13дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0012-12дБА	21	23	27	25	24	19	7			24	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35 0	РТ350	-833	289	1,5	ИШ0001-22дБА, ИШ0010-15дБА, ИШ0014-13дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0012-12дБА	22	24	28	26	24	20	8			25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35 1	РТ351	-785	289	1,5	ИШ0001-22дБА, ИШ0010-15дБА, ИШ0014-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0012-13дБА	22	24	28	26	25	21	9			25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35 2	РТ352	-738	289	1,5	ИШ0001-23дБА, ИШ0010-16дБА, ИШ0014-14дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0012-13дБА	22	24	29	27	25	21	10			26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35 3	РТ353	-691	289	1,5	ИШ0001-23дБА, ИШ0010-16дБА, ИШ0014-15дБА, ИШ0012-14дБА, ИШ0015-14дБА	23	25	29	27	26	22	11			26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

35 4	РТ354	-643	289	1,5	ИШ0001-24дБА, ИШ0010-17дБА, ИШ0014-15дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0012-15дБА	23	25	29	28	26	23	12			27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35 5	РТ355	-596	289	1,5	ИШ0001-25дБА, ИШ0010-17дБА, ИШ0014-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0012-15дБА	23	25	30	28	27	23	13			27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35 6	РТ356	-549	289	1,5	ИШ0001-25дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0014-16дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0012-16дБА	24	26	30	28	27	24	14			28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35 7	РТ357	-502	289	1,5	ИШ0001-26дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0014-17дБА, ИШ0012-16дБА, ИШ0015-16дБА	24	26	30	29	28	24	15			29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35 8	РТ358	-454	289	1,5	ИШ0001-26дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0014-17дБА, ИШ0012-17дБА, ИШ0015-17дБА	24	27	31	29	28	25	16	1		29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35 9	РТ359	-407	289	1,5	ИШ0001-27дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0014-18дБА, ИШ0012-17дБА, ИШ0015-17дБА	25	27	31	30	29	25	17	2		30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36 0	РТ360	-360	289	1,5	ИШ0001-27дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0014-19дБА, ИШ0012-18дБА, ИШ0015-18дБА	25	27	32	30	29	26	18	3		30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

36 1	РТ361	-963	242	1,5	ИШ0001-21дБА, ИШ0010-14дБА, ИШ0014-12дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0012-11дБА	21	23	27	25	23	19	6			23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36 2	РТ362	-913	242	1,5	ИШ0001-21дБА, ИШ0010-14дБА, ИШ0014-12дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0012-12дБА	21	23	27	25	24	19	7			24	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36 3	РТ363	-864	242	1,5	ИШ0001-22дБА, ИШ0010-15дБА, ИШ0014-13дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0012-12дБА	22	24	28	26	24	20	8			25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36 4	РТ364	-814	242	1,5	ИШ0001-22дБА, ИШ0010-15дБА, ИШ0014-13дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0012-13дБА	22	24	28	26	25	21	9			25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36 5	РТ365	-764	242	1,5	ИШ0001-23дБА, ИШ0010-16дБА, ИШ0014-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0012-13дБА	22	24	29	27	25	21	10			26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36 6	РТ366	-715	242	1,5	ИШ0001-24дБА, ИШ0010-16дБА, ИШ0014-15дБА, ИШ0012-14дБА, ИШ0015-14дБА	23	25	29	27	26	22	11			26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36 7	РТ367	-665	242	1,5	ИШ0001-24дБА, ИШ0010-17дБА, ИШ0014-15дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0012-15дБА	23	25	29	28	26	23	13			27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

36 8	РТ368	-615	242	1,5	ИШ0001-25дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0014-16дБА, ИШ0012-15дБА, ИШ0015-15дБА	24	26	30	28	27	23	14			28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36 9	РТ369	-566	242	1,5	ИШ0001-25дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0014-16дБА, ИШ0012-16дБА, ИШ0015-16дБА	24	26	30	29	27	24	15			28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37 0	РТ370	-516	242	1,5	ИШ0001-26дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0014-17дБА, ИШ0012-17дБА, ИШ0015-16дБА	24	26	31	29	28	25	16			29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37 1	РТ371	-466	242	1,5	ИШ0001-27дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0014-18дБА, ИШ0012-17дБА, ИШ0015-17дБА	25	27	31	30	29	25	17	2		30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37 2	РТ372	-416	242	1,5	ИШ0001-27дБА, ИШ0010-20дБА, ИШ0014-18дБА, ИШ0012-18дБА, ИШ0015-18дБА	25	27	32	30	29	26	18	3		30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37 3	РТ373	-908	196	1,5	ИШ0001-21дБА, ИШ0010-15дБА, ИШ0014-13дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0012-12дБА	21	24	28	26	24	20	8			24	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37 4	РТ374	-860	196	1,5	ИШ0001-22дБА, ИШ0010-15дБА, ИШ0014-13дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0012-12дБА	22	24	28	26	24	20	8			25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

37 5	РТ375	-811	196	1,5	ИШ0001-23дБА, ИШ0010-16дБА, ИШ0014-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0012-13дБА	22	24	28	27	25	21	9			26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37 6	РТ376	-763	196	1,5	ИШ0001-23дБА, ИШ0010-16дБА, ИШ0014-14дБА, ИШ0012-14дБА, ИШ0015-14дБА	23	25	29	27	26	22	11			26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37 7	РТ377	-714	196	1,5	ИШ0001-24дБА, ИШ0010-17дБА, ИШ0014-15дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0012-14дБА	23	25	29	28	26	23	12			27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37 8	РТ378	-666	196	1,5	ИШ0001-25дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0014-16дБА, ИШ0012-15дБА, ИШ0015-15дБА	23	26	30	28	27	23	13			27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37 9	РТ379	-618	196	1,5	ИШ0001-25дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0014-16дБА, ИШ0012-16дБА, ИШ0015-16дБА	24	26	30	29	27	24	14			28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38 0	РТ380	-569	196	1,5	ИШ0001-26дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0014-17дБА, ИШ0012-16дБА, ИШ0015-16дБА	24	26	31	29	28	25	16			29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38 1	РТ381	-521	196	1,5	ИШ0001-27дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0014-17дБА, ИШ0012-17дБА, ИШ0015-17дБА	25	27	31	30	28	25	17	1		29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

38 2	РТ382	-855	149	1,5	ИШ0001-22дБА, ИШ0010-16дБА, ИШ0014-13дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0012-13дБА	22	24	28	26	25	21	9			25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38 3	РТ383	-808	149	1,5	ИШ0001-23дБА, ИШ0010-16дБА, ИШ0014-14дБА, ИШ0012-14дБА, ИШ0015-13дБА	22	25	29	27	25	22	10			26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38 4	РТ384	-762	149	1,5	ИШ0001-24дБА, ИШ0010-17дБА, ИШ0014-15дБА, ИШ0012-14дБА, ИШ0015-14дБА	23	25	29	27	26	22	12			27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38 5	РТ385	-716	149	1,5	ИШ0001-24дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0014-15дБА, ИШ0012-15дБА, ИШ0015-15дБА	23	25	30	28	26	23	13			27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38 6	РТ386	-670	149	1,5	ИШ0001-25дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0014-16дБА, ИШ0012-15дБА, ИШ0015-15дБА	24	26	30	28	27	24	14			28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38 7	РТ387	-624	149	1,5	ИШ0001-26дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0014-16дБА, ИШ0012-16дБА, ИШ0015-16дБА	24	26	30	29	28	24	15			28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38 8	РТ388	-804	103	1,5	ИШ0001-23дБА, ИШ0010-17дБА, ИШ0014-14дБА, ИШ0012-14дБА, ИШ0015-14дБА	23	25	29	27	26	22	11			26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

38 9	РТ389	-764	103	1,5	ИШ0001-24дБА, ИШ0010-17дБА, ИШ0014-15дБА, ИШ0012-14дБА, ИШ0015-14дБА	23	25	29	28	26	23	12			27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39 0	РТ390	-723	103	1,5	ИШ0001-24дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0014-15дБА, ИШ0012-15дБА, ИШ0015-15дБА	23	25	30	28	27	23	13			27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке $L_{max} - L_i < 10$ дБА.																

Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот

Таблица 2.3.

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Мак значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	110	-231	1,5	57	107	-	
2	63 Гц	110	-231	1,5	57	95	-	
3	125 Гц	110	-231	1,5	59	87	-	
4	250 Гц	110	-231	1,5	60	82	-	
5	500 Гц	110	-231	1,5	60	78	-	
6	1000 Гц	110	-231	1,5	60	75	-	
7	2000 Гц	110	-231	1,5	57	73	-	
8	4000 Гц	110	-231	1,5	52	71	-	
9	8000 Гц	110	-231	1,5	48	69	-	
10	Экв. уровень	110	-231	1,5	64	80	-	
11	Мак. уровень	-	-	-	-	95	-	

Приложение 4- Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ

010000, Астана қ., Мәңгілік ел даңғ., 8
«Министрліктер үйі», 14-кіреберіс
Тел.: 8(7172)74-01-05, 8(7172)74-08-55



Номер: KZ49VWF00556541
Дата: 27.04.2026
МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

010000, г. Астана, просп. Мангилик ел, 8
«Дом министерств», 14 подъезд
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55

№ _____

**Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия
на окружающую среду**

На рассмотрение представлено: Заявление о намечаемой деятельности
АО «Самрук-Энерго».

Материалы поступили на рассмотрение: KZ70RYS01650924 от 27.03.2026 года.

Общие сведения

Сведения об инициаторе намечаемой деятельности: АО «Самрук-Энерго», 010000, Республика Казахстан, г.Астана, район Нұра, проспект Қабанбай батыр, здание № 15А, 070540008194, Максұтов Қайрат Берикович, 87015339638, d.suleimenov@samruk-energy.kz.

Общее описание видов намечаемой деятельности, согласно приложению 1 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее - Кодекс). Намечаемая деятельность - «Строительство электростанции на базе парогазовой установки (ПГУ) общей мощностью порядка 1100 МВт в Кызылординской области». Также проектом предусматривается строительство воздушных линий электропередачи напряжением 220 кВ и 500 кВ, а также оптоволоконной линии. Ориентировочная протяженность четырех ВЛ 220 кВ составит 104 км. Ориентировочная протяженность ВЛ 500 кВ составит около 890 км (ВЛ 500 кВ по 460 км и 430 км). Намечаемый вид деятельности и проектируемые объекты отражены в Разделе 1, Приложения 1 Экологического кодекса РК: - п.п. 1.5 - «тепловые электростанции и другие установки для сжигания топлива с тепловой мощностью 300 МВт и более»; - п.п. 12.3 - «строительство воздушных линий электропередачи с напряжением 220 киловольт и более и протяженностью более 15 км». Таким образом, проведение оценки воздействия на окружающую среду для данного объекта является обязательным.

Сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности, обоснование выбора места и возможностях выбора других мест: В административном отношении проектируемая площадка ПГУ будет располагаться в Сырдарьинском районе Кызылординской области вдоль автомобильной трассы Жезказган-Кызылорда в 28 км на северо-восток от г.Кызылорды. Координаты земельного участка для проведения намечаемой деятельности: 44°58'51,5"С 65°51'07,6"В 44°58'23,7"С 65°52' 05,4"В 44°58'05,6"С 65°52'17,2"В 44°57'44,2"С 65°51'20,5"В 44°58'30,2"С 65°50'34,8"В В процессе выбора площадки были соблюдены все безопасные расстояния между объектами и инфраструктурой, согласно требованиям норм и стандартов Республики Казахстан, а также рекомендациям признанных в мире международных стандартов и передовой инженерно-технической практики. Проектируемая площадка находится на удалении порядка 28 км от областного центра Кызылординской области – г. Кызылорда, около 23 км от пос. Абай, 24 км от пос. Караултобе. Удаленность от населенных пунктов позволяет снизить риск негативных последствий экологического влияния на местное население. Ближайшей жилой зоной от участка является село Досан, которое находится на расстоянии 25 км и входит в Косшынырауский сельский округ. Выбор места осуществлялся исходя из критерия близости к магистральному газопроводу Бейнеу-Бозой-Шымкент и автомагистрали. Рассматривались 2 варианта месторасположения проекта непосредственно в



Сырдарьинском районе, вышеуказанные координаты участка наиболее соответствовали данным критериям.

Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности, включая мощность производительность) объекта, его предполагаемые размеры, характеристику продукции. Предусматривается строительство 2 (двух) моноблоков ПГУ. В составе каждого проектируемого блока ПГУ предусматривается установка одной газовой турбины, одного котла-утилизатора и одной паровой конденсационной турбины. Основное топливо – природный газ. Резервное топливо – дизельное топливо. Резервное электроснабжение для обеспечения безопасной эксплуатации электростанции осуществляется от собственных независимых ДЭС. Основное оборудование устанавливается в проектируемом главном корпусе. В качестве основного оборудования при строительстве ПГУ принят парогазовый блок в составе: - газовая турбина, предварительная мощность турбины 385 МВт; - котел-утилизатор трехконтурный; - паровая турбина, предварительная мощность турбины 180 МВт. Кольцевая система сгорания в газовой турбине, а также применение паровой турбины, которая утилизирует выделяемое газовыми турбинами тепло, позволит повысить энергетическую эффективность использования газа. Проектируемая ПГУ реализует два термодинамических цикла - цикл Брайтона (газовая турбина) и цикл Ренкина (паровая турбина/котел), что должно позволить достичь коэффициента использования тепла сжигаемого газа более 60%. Таким образом, ее технические показатели будут соответствовать показателям НДТ, утвержденным Постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 января 2024 года № 23. Режим работы ПГУ для проектирования принимается базовый, круглосуточный, непрерывный, с обеспечением маневрирования мощностью по графику электрических нагрузок. Число часов использования установленной электрической мощности – 6500 ч/год. Мощность предполагаемой к строительству электростанции составит 1100 МВт. Электростанция предназначена для производства электрической энергии. Отпуск тепла со с электростанции не осуществляется. Ожидаемый объем выработки электрической энергии при режиме работы 6500 часов использования установленной мощности составит 7,2 млрд кВт*ч. Для производства электроэнергии будет использоваться основное топливо - природный газ, из магистрального газопровода «Бейнеу-Бозой-Шымкент». Потребность природного газа для выработки 7,2 млрд кВт*ч. составит 1,37 млрд нм3. Электростанция, производя электроэнергию, также будет участвовать в маневренном поддержании баланса электроэнергии и мощности южного и центрального энергорайонов энергосистемы Республики Казахстан.

Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности. Газовая турбина / газотурбинная установка (ГТУ) представляет собой конструктивно объединенную совокупность компрессора, камеры сгорания, турбины (от входного фланца всасывающего патрубка компрессора до выходного фланца выходного диффузора турбины), КВОУ (комплексное воздухоочистительное устройство), вспомогательных систем и устройств, турбогенератора, тиристорного пускового устройства (ТПУ), системы возбуждения. Газовая турбина представляет собой одновальную однокорпусную конструкцию. Генератор соединен с газовой турбиной со стороны компрессора (на «холодной» стороне). В газовой турбине применены: - 15-ступенчатый осевой компрессор; - кольцевая система сгорания; - 4-ступенчатая турбина с воздушным охлаждением. Ротор с самоцентрирующимися, выравнивающими дисками, с насечками Хирта. Модернизированные внутренние каналы для потока охлаждающего воздуха обеспечивают снижение нагрузки на основные конструктивные узлы ГТУ, обеспечивают длительный срок безремонтной эксплуатации. Направляющие лопатки с изменяемым углом наклона плюс две ступени быстродействующих направляющих лопаток с переменным шагом (VGV) повышают эффективность работы при частичной нагрузке и оптимизируют производительность в широком диапазоне условий эксплуатации. Встроенные клапаны обеспечивают контролируемую подачу охлаждающего воздуха.

Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения (включая строительство, эксплуатацию, и утилизацию объекта) Общий



период строительства составляет 42 месяцев: Планируемая дата начала строительство – 2026 год. Планируемая дата окончание – декабрь 2030 год. Строительство всех объектов, входящих в состав проектируемого объекта, будет выполняться согласно Календарного плана строительства. Работы основного периода строительства начинаются после завершения в полном объеме подготовительных работ. Планируемое начало эксплуатации проектируемого объекта в 2031 году.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды.

Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: наименования загрязняющих веществ, их классы опасности, предполагаемые объемы выбросов, сведения о веществах, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, утвержденными уполномоченным органом (далее – правила ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей). Предварительные выбросы на период проведения СМР на 2026-2030 г.г. составят: 1129,320265 т/период, 2026 год - 190,6249757 т/год, из них 1 кл. опас: Бенз/а/пирен (0703) - 0,000007914 т/год, Свинец и его неорганические соединения (0184) - 0,00002603 т/год, Хлорэтилен (0827) - 0,000039 т/год, 2 кл. опас: Марганец и его соединения (0143) - 0,12447 т/год, Азота (IV) диоксид (0301) - 7,75794408 т/год, Фтористые газообразные соединения (0342) - 0,01364 т/год, Фториды неорганические (0344) - 0,02574 т/год, Мазутная зола теплоэлектростанций (2904) - 0,00366733104 т/год, Формальдегид (1325) - 0,067947113 т/год, 3 кл. опас: Железо (II, III) оксиды (0123) - 5,4475 т/год, Олово оксид (0168) - 0,0000143 т/год, Кальций гидроксид (0214) - 0,000484 т/год, Азот (II) оксид (0304) - 1,260440788 т/год, Углерод (0328) - 0,30972207 т/год, Сера диоксид (0330) - 1,547865783 т/год, Диметилбензол (0616) - 21,90853125 т/год, Метилбензол (0621) - 20,95246125 т/год, Взвешенные частицы (2902) - 14,841625 т/год, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (2908) - 73,32077 т/год, 4 кл. опас: Углерод оксид (0337) - 8,863631496 т/год, Бутилацетат (1210) - 3,9987 т/год, Пропан-2-он (1401) - 10,69216875 т/год, Алканы C12-19 (2754) - 5,27819075 т/год, Не классифицируются: 2-Этоксизтанол (1119) - 1,72497375 т/год, Уайт-спирит (2754) - 9,944415 т/год, Пыль абразивная (2930) - 2,54 т/год, 2027 год - 323,2352034 т/год, из них 1 кл. опас: Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) - 0,000009315 т/год, Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646) - 0,000039 т/год, 2 кл. опас: Марганец и его соединения (0143) - 0,13535 т/год, Азота (IV) диоксид (0301) - 7,73016672 т/год, Фтористые газообразные соединения (0342) - 0,02941 т/год, Фториды неорганические (0344) - 0,0753 т/год, Формальдегид (1325) - 0,07151485 т/год, Мазутная зола теплоэлектростанций (2904) - 0,00816739656 т/год, 3 кл. опас: Железо (II, III) оксиды (0123) - 3,7723 т/год, Азот (II) оксид (0304) - 1,256069592 т/год, Углерод (0328) - 0,316130771 т/год, Сера диоксид (0330) - 2,4559499248 т/год, Диметилбензол (0616) - 65,248632 т/год, Метилбензол (0621) - 31,2396966 т/год, Бутан-1-ол (1042) - 5,103 т/год, Циклогексанон (1411) - 3,442824 т/год, Взвешенные частицы (2902) - 41,505625 т/год, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (2908) - 45,719616 т/год, 4 кл. опас: Углерод оксид (0337) - 9,045099744 т/год, Этанол (1061) - 10,206 т/год, Бутилацетат (1210) - 9,0851166 т/год, Пропан-2-он (1401) - 22,6932993 т/год, Алканы C12-19 (2754) - 5,613205128 т/год, Не классифицируются: 2-Этоксизтанол (1119) - 10,7834265 т/год, Сольвент нефтяной (2750) - 6,780375 т/год, Уайт-спирит (2752) - 38,37888 т/год, Пыль абразивная (2930) - 2,54 т/год, 2028 год - 290,0041532 т/год, из них 1 кл. опас: Бенз/а/пирен (0703) - 0,000009515 т/год, Хлорэтилен (0827) - 0,000039 т/год, 2 кл. опас: Марганец и его соединения (0143) - 0,11475 т/год, Азота (IV) диоксид (0301) - 8,28266672 т/год, Фтористые газообразные соединения (0342) - 0,01806 т/год, Фториды неорганические (0344) - 0,04625 т/год, Формальдегид (1325) - 0,07294345 т/год, Мазутная зола теплоэлектростанций (2904) - 0,00816739656 т/год, 3 кл. опас: Железо (II, III) оксиды (0123) - 4,6841 т/год, Азот (II) оксид (0304) - 1,346125592 т/год, Углерод (0328) - 0,321845071 т/год, Сера диоксид (0330) - 2,5059499248 т/год, Диметилбензол (0616) - 53,438825 т/год, Метилбензол (0621) - 39,73341 т/год, Бутан-1-ол (1042) - 3,375 т/год, Циклогексанон (1411) - 2,7324 т/год, Взвешенные частицы (2902) - 34,5205 т/год, Пыль неорганическая, содержащая двуокись



кремния в %: 70-20 (2908)-33,240932т/год; 4 кл. опас: Углерод оксид (0337)-10,059499744т/год, Этанол (1061)-6,75т/год, Бутилацетат (1210)-9,77541т/год, Пропан-2-он (1401)-25,26118т/год, Алканы C12-19 (2754)-6,017314828т/год; Не классифицируются: 2-Этоксизтанол (1119)-8,558275т/год, Сольвент нафта (2750)-6,15т/год, Уайт-спирит (2752)-30,4505т/год, Пыль абразивная (2930)-2,54т/год. 2029 год- 267,4746032 т/год, из них 1 кл. опас: Бенз/а/пирен (0703)-0,000009515т/год, Хлорэтилен (0827)-0,000039т/год; 2 кл. опас: Марганец и его соединения (0143)-0,11475т/год, Азота (IV) диоксид (0301)-8,28266672т/год, Фтористые газообразные соединения (0342)-0,01806т/год, Фториды неорганические (0344)-0,04625т/год, Формальдегид (1325)-0,07294345т/год, Мазутная зола теплоэлектростанций (2904)-0,00816739656т/год; 3 кл. опас: Железо (II, III) оксиды (0123)-4,6841т/год, Азот (II) оксид (0304)-1,346125592т/год, Углерод (0328)-0,321845071т/год, Сера диоксид (0330)-2,5059499248т/год, Диметилбензол (0616)-47,8530225т/год, Метилбензол (0621)-35,541722т/год, Бутан-1-ол (1042)-3,0375т/год, Циклогексанон (1411)-2,414448т/год, Взвешенные частицы (2902)- 31,29745т/год, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (2908)-33,240932т/год; 4 кл. опас: Углерод оксид (0337)-10,059499744т/год, Этанол (1061)-6,075т/год, Бутилацетат (1210)-8,7461532т/год, Пропан-2-он (1401)-22,6178361т/год, Алканы C12-19 (2754)-6,017314828т/год; Не классифицируются: 2-Этоксизтанол (1119)-7,7024475т/год, Сольвент нафта (2750)-5,535т/год, Уайт-спирит (2752)-27,39537т/год, Пыль абразивная (2930)-2,54т/год. 2030 год- 57,98132949 т/год, из них 1 кл. опас: Бенз/а/пирен (0703)-0,000006598т/год, Хлорэтилен (0827)-0,0000117т/год; 2 кл. опас: Марганец и его соединения (0143)-0,032497т/год, Азота (IV) диоксид (0301)-4,60694808т/год, Фтористые газообразные соединения (0342)-0,00664т/год, Фториды неорганические (0344)-0,01253т/год, Формальдегид (1325)-0,056077325т/год, Мазутная зола теплоэлектростанций (2904)-0,00275049828т/год; 3 кл. опас: Железо (II, III) оксиды (0123)-0,78686т/год, Азот (II) оксид (0304)-0,748635688т/год, Углерод (0328)-0,25037365т/год, Сера диоксид (0330)-1,2664739624т/год, Диметилбензол (0616)-4,8685625т/год, Метилбензол (0621)-4,6561025т/год, Взвешенные частицы (2902)-3,26325т/год, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (2908)-24,242238т/год; 4 кл. опас: Углерод оксид (0337)-4,796914872т/год, Бутилацетат (1210)-0,8886т/год, Пропан-2-он (1401)-2,3760375т/год, Алканы C12-19 (2754)-2,176622118т/год; Не классифицируются: 2-Этоксизтанол (1119)-0,3833275т/год, Уайт-спирит (2752)-2,20987т/год, Пыль абразивная (2930)-0,35т/год. Всего в период строительно-монтажных работ на линейных сооружениях в период 2026-2030г.г. будет выброшено 976,011288тонн ЗВ. Перечень выбрасываемых ЗВ: 1-го класса опасности: 1-го класса опасности: свинец и его неорганические соединения - 0,000905371 т/период, Бенз/а/пирен (0703)- 0,00003806 т/период; 2-го класса опасности: марганец и его соединения -0,234008645 т/период, азота диоксид -45,70380845 т/период, фтористые газообразные соединения -0,002769371 т/период, фториды неорганические плохо растворимые -0,012185232 т/период, формальдегид -0,395855296 т/период; 3-го класса опасности: железо (II, III) оксиды -2,034859176 т/период, олово оксид -0,000497067 т/период, азота оксид -18,68346419 т/период, углерод -5,278456436 т/период, сера диоксид -9,534020878 т/период, ксилол -288,9980906 т/период, Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) - 0,036674992 т/период, уксусная кислота -0,000710095 т/период, взвешенные частицы -0,045637812 т/период, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 - 495,4186861 т/период; 4-го класса опасности: углерод оксид -80,97175393 т/период, бутилацетат -8,99069161 т/период, алканы c12-19 -4,114773886 т/период; Не классифицируемые: керосин -12,62904139 т/период, уайт-спирит -0,189488878 т/период, 4-Гидроксин- метилпентан-2-он -0,079463192 т/период, 2-Этоксизтилацетат -2,655847994 т/период.

Предварительные выбросы на период эксплуатации ПГУ. Всего валовый выброс составляет : **29910,54959 т/год**, из них 1 кл. опас: Бенз/а/пирен (0703) - 0,0000009248 т/год; 2 кл. опас: Марганец и его соединения (0143) - 0,00109 т/год, Азота (IV) диоксид (0301) - 11467,5473004 т/год, Серная кислота (0322)- 0,001041345 т/год, Сероводород (0333) - 0,0110544 т/год, Фтористые газообразные соединения (0342) - 0,00093 т/год, Фториды





2. Представить ситуационную карту-схему расположения объекта, отношение его к водным объектам, жилым застройкам. (Приложение 1 к «Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды» от 2 июня 2020 года № 130);

3. Представить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, мест размещения отходов.

4. Согласно пп.1) п.4 ст.72 Кодекса предоставить информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, разделить валовые выбросы ЗВ: с учетом и без учета транспорта, указать количество источников.

5. Добавить информацию о наличии земель особо-охраняемых, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения на территории и вблизи расположения участка работ.

6. Указать источник воды для технических и хозяйственно-бытовых нужд.

7. Согласно пп.1) п.4 ст.72 необходимо указать объемы образования всех видов отходов проектируемого объекта, а также предусмотреть альтернативные методы использования отходов (методы сортировки, обезвреживания и утилизации всех образуемых видов отходов и варианты методов обращения с данным видом отходов и его утилизации).

8. Согласно пп.1) п.4 ст.72 представить информацию о местах размещения твердо-бытовых, производственных отходов. Необходимо включить информацию по предприятиям, которым будут передаваться отходы.

9. Согласно ст. 329 Кодекса образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;
- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.

10. Необходимо детализировать информацию по описанию технических и технологических решений.

11. В отчете предоставить полную техническую характеристику оборудования

12. В процессе выполнения строительных работ не допускать загрязнения почвы, водных объектов, в том числе сточных вод, ГСМ, строительными и бытовыми отходами.

13. Обеспечить наличие на площадке емкостей и устройств для сбора и утилизации отходов. При производстве земляных работ предусмотреть меры по предотвращению эрозии и выноса грунта в водные объекты.

14. Предусмотреть разработку плана мероприятий по предотвращению аварийных ситуаций.

15. Описать период строительства и эксплуатации, обозначить конкретные сроки. В дальнейшем при разработке отчета ОВОС необходимо указать данные строительства и эксплуатации (эмиссии по выбросам, отходам, сбросам)

16. Проект отчета о возможных воздействиях необходимо направить согласно статьи 72 Кодекса, в рамках государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду» в соответствии с приложением 4 к Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды утвержденной приказом МЭГПР РК от 02.06.2020 г. № 130 (далее – Правила).

Согласно Правил необходимо представить:

- 1) заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности;
- 2) проект отчета о возможных воздействиях;
- 3) сопроводительное письмо с указанием предлагаемых мест, даты и времени начала проведения общественных слушаний, согласованных с местными исполнительными органами соответствующих административно-территориальных единиц; Общественные



слушания в отношении проекта отчета о возможных воздействиях проводятся согласно статьи 73 Кодекса, а также главы 3 Правил проведения общественных слушаний, утвержденных приказом МЭГПР РК от 03.08.2021г. № 286 (измен. Приказом Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 марта 2024 года № 58).

Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Кызылординской области:

В соответствии с пунктом 3 статьи 46 Кодекса «О здоровье народа и системе здравоохранения», проектная документация на строительство электростанции мощностью около 1100 МВт (ПГУ) в Кызылординской области подлежит комплексной вневедомственной экспертизе, в рамках которой должна быть установлена предварительная санитарно-защитная зона.

Согласно Приказу № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022, действующие промышленные объекты с вредными выбросами и физическими факторами требуют разработки проектов санитарно-защитных зон и обоснования их размеров.

Обоснование размеров и границ СЗЗ, в соответствии с пунктом 36 главы 2 СП, осуществляется хозяйствующим субъектом, эксплуатирующим объекты, являющиеся источниками химического, биологического, физического воздействия на атмосферный воздух населенных пунктов на этапах строительства, реконструкции или технического перевооружения действующего объекта и (или) группы объектов, объединенных в территориальный промышленный комплекс (промышленный узел).

В связи с этим, после ввода объекта в эксплуатацию, для действующих объектов АО «Самрук Энерго», на основании статьи 20 Кодекса «О здоровье народа и системе здравоохранения» и пункта 9 СП №ҚР ДСМ-2, необходимо установить санитарно-защитную зону (далее-СЗЗ) **расчетную (предварительную)**, выполненную на основании проекта с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физического воздействия на атмосферный воздух (шум, вибрация, ЭМП и другие физические факторы) и **установленную (окончательную)** - на основании результатов годичного цикла натурных исследований и измерений для подтверждения расчетных параметров.

В связи с этим, необходимо получить санитарно-эпидемиологическое заключение на проект обоснования СЗЗ.

В соответствии с приказом министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 апреля 2023 года № 62 на производственных объектах должен проводиться «производственный» (ведомственный) контроль. Результаты производственного (ведомственного) контроля должны быть представлены в территориальные подразделения государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения на соответствующей территории.

В соответствии с п. 1 ст. 19 Кодекса Вам необходимо получить санитарно - эпидемиологическое заключение о соответствии объекта высокой эпидемической значимости нормативным правовым актам в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Так как, в соответствии с подпунктом 29 пункта 3 Приложения к Приказу министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 ноября 2020 года № ҚР ДСМ-220/2020 «Об утверждении перечня продукции и эпидемически значимых объектов, подлежащих государственному контролю и надзору в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения», виды деятельности, относящиеся к 1 по 2 классам опасности (**ТЭС эквивалентной электрической мощности в 600 МВт/ч и выше, работающие на газовом и газо-мазутном топливе**) относятся к объектам высокой эпидемической значимости.

Также при выполнении намечаемой деятельности обеспечить соблюдение требований действующих НПА в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Для объектов 1-2 класса опасности по санитарной классификации необходимо получить санитарно-эпидемиологическое заключение на объект (при их отсутствии) или направить уведомление о начале осуществления деятельности (для объектов 3-5 класса опасности по санитарной классификации).



В целях защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого ВЛЭ, вдоль трассы высоковольтной сети должен быть установлен санитарный разрыв.

В границах санитарных разрывов ВЛЭ не допускается размещение жилых и общественных зданий и сооружений.

Комитет по регулированию, охране и использованию водных ресурсов:

В соответствии с пунктом 3 статьи 50 Водного кодекса Республики Казахстан и приказом исполняющего обязанности Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 20 июня 2025 года № 142-НК, в рамках государственной услуги «Согласование условий проведения работ, связанных с размещением, проектированием, строительством, реконструкцией сооружений и иных объектов, влияющих на состояние водных объектов, а также строительной деятельности, лесоразведения, операций по недропользованию, бурения скважин, санации поверхностных водных объектов, рыбохозяйственной мелиорации водных объектов, сельскохозяйственных и иных работ на водных объектах, водоохраных зонах и полосах» необходимо получить согласование инспекции на проект бурения водозаборной скважины.

В случае использования подземных или поверхностных вод, в соответствии со статьёй 45 Водного кодекса Республики Казахстан необходимо оформить разрешение на специальное водопользование. Разрешение на специальное водопользование оформляется в соответствии с перечнем необходимых документов, указанным в Правилах оказания государственной услуги «Выдача разрешения на специальное водопользование», утверждённых приказом Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 14 октября 2025 года № 264-НК о внесении изменений в приказ исполняющего обязанности Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 11 сентября 2020 года № 216.

Согласно пункту 5 статьи 75 Водного кодекса Республики Казахстан, физические и юридические лица, деятельность которых влияет на состояние водных объектов, обязаны соблюдать требования законодательства Республики Казахстан и обеспечивать проведение организационных, технологических, гидротехнических, санитарно-эпидемиологических и иных мероприятий по предотвращению загрязнения, засорения и истощения водных объектов.

В соответствии с требованиями пункта 1 статьи 91 Водного кодекса Республики Казахстан запрещается ввод в эксплуатацию сооружений и устройств, предназначенных для транспортировки и хранения нефти, химических веществ и иных веществ, оказывающих негативное воздействие на состояние водных объектов, без оснащения средствами предотвращения загрязнения воды и без утверждённых планов ликвидации последствий аварий при транспортировке.

Согласно пункту 5 статьи 92 Водного кодекса Республики Казахстан, при проведении операций по недропользованию недропользователь обязан принимать меры по защите подземных вод. В соответствии с пунктом 8 данной статьи недропользователи обязаны принимать меры по предотвращению загрязнения и истощения подземных вод при проведении геологического изучения недр, разведки и добычи полезных ископаемых, а также при использовании подземного пространства.

Департамент экологии по Кызылординской области:

1. При рассмотрении содержания представленного заявления о намечаемой деятельности АО «Самрук-Энерго» следует отметить, что 1 октября 2025 года по данной планируемой деятельности было выдано заключение. Однако в данном заключении не отражено строительство воздушных линий электропередачи напряжением 220 кВ и 500 кВ.

В этой связи, в соответствии с требованиями статьи 65 Экологического кодекса Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК (далее – Кодекс):

1. Оценка воздействия на окружающую среду проводится:

- для видов деятельности и объектов, перечисленных в части 1 Приложения 1 к Кодексу, с учетом указанных пороговых значений (при их наличии);



- для видов деятельности и объектов, перечисленных в части 2 Приложения 1 к Кодексу, если обязательность проведения оценки воздействия установлена в заключении по результатам скрининга воздействия намечаемой деятельности, с учетом пороговых значений (при их наличии);

- при внесении существенных изменений в виды деятельности и (или) деятельность объектов, по которым ранее проводилась оценка воздействия на окружающую среду;

- при внесении существенных изменений в виды деятельности и (или) деятельность объектов, по которым ранее было выдано заключение по результатам скрининга, если необходимость проведения оценки установлена таким заключением, либо с выводом об отсутствии необходимости проведения оценки.

2. Под существенными изменениями для целей проведения оценки воздействия или скрининга понимаются изменения, в результате которых:

- увеличивается объем или мощность производства;

- увеличивается и (или) изменяется вид используемых природных ресурсов, топлива и (или) сырья;

- увеличивается площадь нарушаемых земель или возникает воздействие на ранее не учтенные территории;

- изменяются технологии или производственные процессы таким образом, что могут ухудшиться количественные и качественные показатели эмиссий, измениться зона их воздействия и (или) увеличиться объем образующихся отходов.

3. Если проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным, запрещается реализация намечаемой деятельности без ее предварительного проведения, в том числе выдача экологического разрешения.

4. В период проведения строительно-монтажных работ в 2026–2030 гг. прогнозируется образование отходов общим объемом 18402,90113 тонн за период.

В этой связи, в соответствии со статьей 329 Кодекса: образователи и владельцы отходов обязаны применять меры по предотвращению образования отходов и управлению ими в следующей приоритетной последовательности:

1. предотвращение образования отходов;

2. подготовка к повторному использованию;

3. переработка;

4. утилизация;

5. удаление.

При осуществлении операций, указанных в подпунктах 2)–5), допускается выполнение вспомогательных операций по сортировке, обработке и накоплению отходов.

5. Согласно проекту, техническое водоснабжение будет осуществляться за счет подземных источников. Для обеспечения объема 3000 м³/сутки предусмотрено бурение 6 скважин (5 рабочих и 1 резервная).

В соответствии со статьей 224 Кодекса:

1. Проект (технологическая схема), предусматривающий забор подземных вод более 2000 м³/сутки, подлежит государственной экологической экспертизе;

2. Недропользователи и водопользователи обязаны:

- предотвращать загрязнение подземных вод;

- не допускать смешивания водоносных горизонтов;

- предотвращать неконтролируемое истечение подземных вод и оперативно устранять аварии;

- проводить рекультивацию нарушенных земель после завершения деятельности.

6. При оценке воздействия необходимо учитывать косвенные риски (подтопление, заболачивание, оползни, просадки и др.) и предусматривать меры их предотвращения;

7. водопользователи обязаны предотвращать безвозвратные потери воды и ухудшение ее качества;

8. При заборе более 2000 м³/сутки водопользователи обязаны развивать технологии, модернизировать оборудование и обеспечивать защиту подземных вод



9. В соответствии с Инструкцией по организации и проведению экологической оценки (приказ № 280 от 30.07.2021 г.) необходимо предусмотреть меры по максимальному снижению негативного воздействия на окружающую среду.

10. При проведении земляных и транспортных работ необходимо предусмотреть мероприятия по подавлению пыли.

При проведении работ необходимо учитывать розу ветров относительно ближайшего населенного пункта.

Коммунальное государственное учреждение «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области»:

В соответствии с пунктом 3 статьи 245 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс), при осуществлении градостроительной и строительной деятельности необходимо строго соблюдать экологические требования.

В частности, при размещении, проектировании и строительстве железных и автомобильных дорог, магистральных трубопроводов, линий связи, ветровых электростанций, а также каналов, плотин и иных гидротехнических сооружений должны быть разработаны и реализованы мероприятия, обеспечивающие сохранение путей миграции животных и предотвращение их гибели.

Согласно статье 263 Кодекса, необходимо учитывать экологические требования при охране, защите и использовании защитных насаждений в пределах полос отвода железных и автомобильных дорог, каналов, магистральных трубопроводов и других линейных сооружений.

Кроме того, расстояние до ближайшего населенного пункта должно соответствовать требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

В ходе реализации намечаемой деятельности необходимо обеспечить соблюдение всех требований Кодекса.

Также, в соответствии с Инструкцией по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280, рекомендуется предусмотреть меры по максимальному снижению негативного воздействия на окружающую среду и её компоненты при реализации проекта.

Заместитель председателя

А. Бекмухаметов

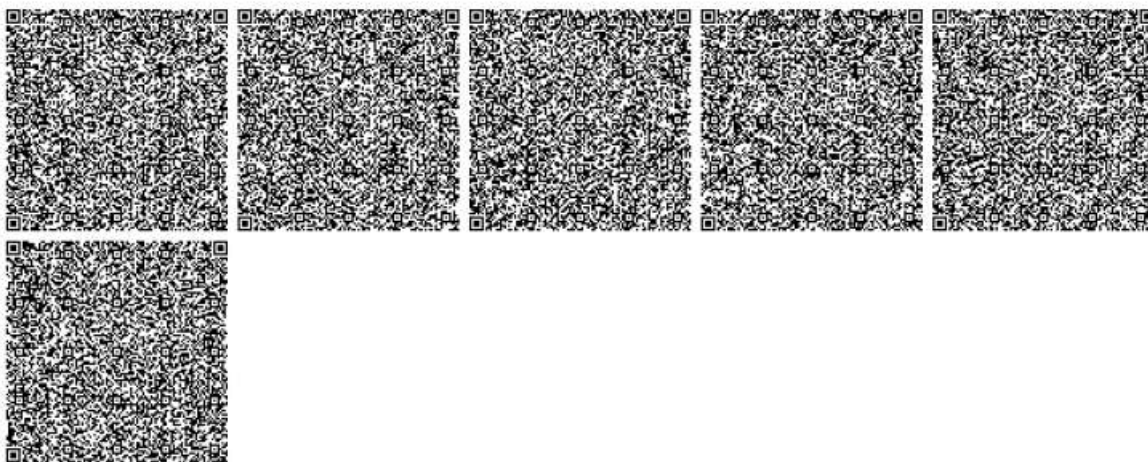
Исп. Зинелова А.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі замінен тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында қорғалған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексері аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



Заместитель председателя

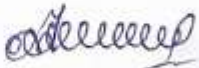
Бекмухаметов Алибек Муратович



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат тұлғасына www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



Приложение 5- Постановления государственных органов о выделении земли для объектов электростанции

ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ СЫРДАРІЯ АУДАНЫ ӘКІМНІҢ ОРЫНБАСАРЫ		ЗАМЕСТИТЕЛЬ АКИМА СЫРДАРІНСКОГО РАЙОНА КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ
120600, Теренизк кенті, Абай көшесі, 31 тел.факс: 8 (72436) 21-1-68, факс: 8 (72436) 21-2-68 e-mail: syrdariya@korda.gov.kz		120600, поселок Теренизк, улица Абая, 31 тел.факс: 8 (72436) 21-1-68, факс: 8 (72436) 21-2-68 e-mail: syrdariya@korda.gov.kz
<u>« 23 » сәуір</u> 2025 ж.		<u>№ 04-2/1184</u>
«Самұрық-Энерго» акционерлік қоғамына		
Көшірмесі: «TOKAN GROUP» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне		
Сырдария ауданының әкімдігі, «Қызылорда облысында қуаттылығы 1100 МВт болатын БТҚ электр станциясын салу» жобасы бойынша іздестіру жұмыстарын жүргізу бойынша бекітілген учаскенің координаттарын қосымшаға сәйкес жолдайды. Қосымша қоса тіркелді.		
Аудан әкімінің орынбасары		Т. Нұртазаев
Орынд. Қ. Нұрсейіт Тел.: 872436-21-1-37		

БЕКІТІЛДІ

Сырдария ауданы әкімінің орынбасары

Т. Нұртазас

2025 жылғы «09»



Сырдария ауданы, Қызылорда-Жезқазған автожолының бойынан 1100 МВт
бу-газ қондырғысын салу үшін таңдалған жалпы көлемі – 250 гектар
жер учаскесінің координаттары

№	Ендік	Ұзындығы
1	44°58'51.50"C	65°51'7.60"B
2	44°58'23.70"C	65°52'5.40"B
3	44°58'5.60"C	65°52'17.20"B
4	44°57'50.77"C	65°51'37.89"B
5	44°58'24.41"C	65°51'13.73"B
6	44°58'41.30"C	65°50'51.92"B



Handwritten signature of T. Nurtaas.

Приложение 6- Справка РГП "Казгидромет" по фоновому загрязнению

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

26.11.2025

1. Город -
2. Адрес - **городской акимат Кызылорда, Косшынырауский сельский округ**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО «Tokan Group»**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1100 МВт в Кызылординской области**
6. Разрабатываемый проект - **ТЭО Строительство электростанции на базе ПГУ мощностью 1100 МВт в Кызылординской области**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Углеводороды,**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в городской акимат Кызылорда, Косшынырауский сельский округ выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

Приложение 7- Письмо РГУ Арало- Сырдарьинская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных

"ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ СУ РЕСУРСТАРЫ ЖӘНЕ ИРРИГАЦИЯ МИНИСТРЛІГІ СУ РЕСУРСТАРЫН РЕТТЕУ, ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУ КОМИТЕТІНІҢ СУ РЕСУРСТАРЫН РЕТТЕУ, ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУ ЖӨНІНДЕГІ АРАЛ-СЫРДАРІЯ БАССЕЙНДІК ИНСПЕКЦИЯСЫ" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ		РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "АРАЛО-СЫРДАРЬИНСКАЯ БАССЕЙНОВАЯ ИНСПЕКЦИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ, ОХРАНЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ КОМИТЕТА ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ, ОХРАНЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ МИНИСТЕРСТВА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И ИРРИГАЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН"
120008, Кызылорда қаласы, Амангелді көш, 107 тел. 8 (7242) 70-13-72, факс: 8(7242) 23-56-07		120008, город Кызылорда, ул. Амангельды, 107 тел. 8 (7242) 70-13-72, факс: 8 (7242) 23-56-07
13.06.2025 № 9-24-1-03/1246-И		
TOO «TOKAN GROUP»		
На исх. № 103/2025 от 11.06.2025г.		
Рассмотрев представленную ситуационную схему и географические координаты участка, Арало-Сырдарьинская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов, руководствуясь картографическими материалами Постановлении Акимата Кызылординской области за № 720 от 24.02.2017г «Об установлении водоохранных зон, полос и режима их хозяйственного использования реки Сырдарьи на территории города Кызылорды Кызылординской области», № 1247 от 22.10.20218г., № 1335 от 18.02.2019г «Об установлении водоохранных зон, полос и режима их хозяйственного использования» сообщает, что земельный участок планируемого строительства («Строительство электростанции на базе ПГУ с мощностью 1100 МВт расположенное в Кызылординской области») не расположен в водоохранной зоне водных объектов.		
Заместитель руководителя инспекции		Абуов С.
Аманжол Ж. 8 (7242) 23-56-70 		

Приложение 8- Письмо КГУ «Сырдарьинский районный отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог»

«СЫРДАРІЯ АУДАНЫҚ ТҮРГЫН ҮЙ
КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ,
ЖОЛАУШЫЛАР КӨЛПІ ЖӘНЕ
АВТОМОБИЛЬ ЖОЛДАРЫ БӨЛІМІ»
КОММУНАЛДЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
МЕКЕМЕСІ



КОММУНАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «СЫРДАРЬИНСКИЙ
РАЙОННЫЙ ОТДЕЛ ЖИЛИЩНО-
КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА,
ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА И
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ»

120600, Кызылординская область, Теренозек кенті,
Әлиакбаров көшесі, 22/1 тел: 8(72436) 22-3-32, тел: 22-9-31
e-mail: svr_jks@korda.gov.kz

120600, Кызылординская область, пос. Теренозек,
улица Алиакбарова, 22/1, тел: 8(72436) 22-3-32, тел: 22-9-31
e-mail: svr_jks@korda.gov.kz

№ 06-27317
14 мамы 2025 г.

Директору
ТОО «ТОКАН GROUP»
Муханов Р.Т.

На № 143/2025 письмо
10.07.2025 года

КГУ «Сырдарьинский районный отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» сообщает Вам по проекту «Строительство электростанции на базе ПГУ с мощностью 1100 МВт в Кызылординской области» расстояние транспортировки отходов, образующихся при строительстве с участка объекта строительства на полигон в поселке Теренозек Сырдарьинского района составляет 90 км.

В этой связи, по данному вопросу предлагается обратиться «Кызылординский городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог».

Руководитель отдела

М. Бақытжанұлы

Мен-Н. Кайкеев

Приложение 9- Письмо РГУ "Сырдарьинское районное управление санитарно-эпидемиологического контроля Кызылординской области"

№ 24-34-24-03-07/311 от 26.06.2025

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ МИНИСТРЛІГІ
САНИТАРИЯЛЫҚ - ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ
БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ ҚЫЗЫЛОРДА
ОБЛЫСЫНЫҢ САНИТАРИЯЛЫҚ -
ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ
ДЕПАРТАМЕНТІ
СЫРДАРІЯ АУДАНДЫҚ САНИТАРИЯЛЫҚ -
ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ
БАСҚАРМАСЫ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЫРДАРЬИНСКОЕ РАЙОННОЕ
УПРАВЛЕНИЕ
САНИТАРНО-
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО
КОНТРОЛЯ ДЕПАРТАМЕНТА
САНИТАРНО-
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО
КОНТРОЛЯ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ

120600, Қазақстан Республикасы,
Қызылорда облысы, Сырдария ауданы,
Тереңөзек кенті, Ғ.Мұратбаев көшесі №103/2,
Тел.: 8(72436) 21-1-91, e-mail: syrdarya.uo02@dsm.gov.kz

120600, Республика Казахстан,
Кызылординская область, Сырдарьинский район
пос Тереңөзек, ул.Г.Муратбаева №103/2,
тел.: 8(72436) 21-1-91, e-mail: syrdarya.uo02@dsm.gov.kz

ТОО «ТОКАН ГРУП»
директору Р.Т. Муханову

Управление санитарно-эпидемиологического контроля Сырдарьинского района (далее – Управление) отвечает следующее, в соответствии с Вашим письмом за №99/2025, от 04.06.2025 года.

Координаты земельных участков, указанных в письме:

№	Широта	Долгота
1.	44° 58' 51.50" С	65° 51' 7.60" В
2.	44° 58' 23.70" С	65° 52' 5.40" В
3.	44° 58' 5.60" С	65° 52' 17.20" В
4.	44° 57' 50.77" С	65° 51' 37.89" В
5.	44° 58' 24.41" С	65° 51' 13.73" В
6.	44° 58' 41.30" С	65° 50' 51.92" В

А так же, в радиусе 1000 метров от указанного земельного участка в Кадастре очагов высокого риска сибирской язвы Министерство Здравоохранения Республики Казахстан и Министерство Сельского Хозяйства Республики Казахстан очагов сибирской язвы не указаны.

И.о. руководителя управления

К.Омарова

О.Сәрсембай
тел: 8-724-36-21-9-23

Дата: 27.06.2025 15:21. Копия электронного документа. Версия СЭД: Документ\дог 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

лесного хозяйства и животного мира

ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІНІҢ ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСТЫҚ ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ АУМАҚТЫҚ ИНСПЕКЦИЯСЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МӘКЕМЕСІ

ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА КОМИТЕТА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

130008, г.Кызылорда, пр.Скляева, 60-а
т/факс: 8 (7242) 23-19-66, 8 (7242) 23-19-61

130008, г.Кызылорда, пр.Скляева, 60-а
т/факс: 8 (7242) 23-19-66, 8 (7242) 23-19-61

24.06.2025 № 02.15/628-4

«TOKAN GROUP» ЖШС
директоры Р.Мулановка
Астана қ., Қорғалжын тас
жолы 19 Т

17.06.2025 жылғы
№ 115/2025 санды хатқа,

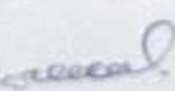
Қызылорда облыстық орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі аумақтық инспекциясы» РММ-сі, Сіздің хатыңызда көрсетілген координаттарға сәйкес, ҚР Қызыл кітабына енгізілген өсімдіктер кездеспейді.

Дегенмен сұралып отырған жер учаскелерінде ҚР Қызыл кітабына енгізілген джек - дуадақ құстары кездесуі мүмкін екендігін хабарлайды.

Қызылординская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира, по координатам, указанные в Вашем письме отсутствуют растения занесенные в Красную Книгу РК.

На исследуемой территории могут встречаться занесенные в Красную Книгу РК птицы дрофа (Джек) .

Инспекция басшысы  М. Нұрмағамбетов

Орын: А.Жолжанов (орман)
Р.Бурабаев (жануар)
тел.8 (7242) 231961 

Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«КЫЗЫЛОРДИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ КОРКЫТ АТА»

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по
научной работе и международным
связям
М.А. Бурibaева
2025 г.

ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

по теме:

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ
НА ЗЕМЕЛЬНОМ УЧАСТКЕ ПОД СТРОИТЕЛЬСТВО ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ
НА БАЗЕ ПГУ С МОЩНОСТЬЮ 1100 МВт В КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Руководитель проекта

С.У. Биладов

Ответственный
исполнитель

Ж.К. Султанжанов

Кызылорда 2025

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель
проекта, PhD


подпись, дата

С.У. Билалов
(раздел 2, заключение)

Ответственный
исполнитель,
магистр истории


подпись, дата

Ж.К. Султанжанов
(все разделы)

Исполнитель
проекта, PhD


подпись, дата

Б.К. Шораев
(раздел 2.2)

Исполнитель
проекта, PhD


подпись, дата

Ы.С. Құрманжанов
(раздел 2.2)

Исполнитель
проекта, PhD


подпись, дата

Ө.Ө. Тәжекесов
(раздел 1, приложения)

Исполнитель
проекта, магистр
истории


подпись, дата

Г.Т. Амиргалина
(разделы 2.1, приложения)

Исполнитель
проекта


подпись, дата

Р.Т. Дарменов
(раздел 1, приложения)

Исполнитель
проекта, магистр
истории


подпись, дата

Л.А. Махамбетова
(разделы 2.1, приложения)

Исполнитель
проекта, магистр
искусства



подпись, дата

А.Ж. Назаров
(раздел 2.2)

Исполнитель
проекта, магистр
гуманитарных наук



подпись, дата

К.А. Шаранова
(разделы 2.1, приложения)

РЕФЕРАТ

Отчет содержит 46 стр., 30 рис., 2 табл., 36 источ., 6 прил.

ОСВОЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ, ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА, ПАМЯТНИК ИСТОРИИ И КУЛЬТУРЫ

Объектом научно-исследовательской работы является земельный участок под строительство электростанции на базе ПГУ с мощностью 1100 МВт в Кызылординской области.

В процессе исследования подготовлено заключение историко-культурной экспертизы на основании научных данных и источников, исторических сведений, пешего натурного исследования территории земельного участка.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.....	8
1 Краткий очерк изучения памятников Кызылординской области.....	8
2 Основные исследовательские работы.....	9
2.1 Обзор списка объектов истории и культуры Сырдарьинского района Кызылординской области.....	9
2.2 Результаты полевых исследований.....	10
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	13
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Карта земельного участка.....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Список объектов истории и культуры Сырдарьинского района Кызылординской области.....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Иллюстрации.....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Инструкция по проведению мероприятий в случае выявления предметов, представляющих историко-культурную ценность при освоении территорий.....	42
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Государственная лицензия.....	44
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Сертификат об аккредитации.....	46

ВВЕДЕНИЕ

1. *Организация-эксперт:* Некоммерческое акционерное общество «Кызылординский университет имени Коркыт Ата».

2. *Номер лицензии, дата выдачи:* №23009310 от 19.04.2024 г.

3. *Формы работы / отрасли науки:* история, археология.

4. *Организация-инициатор исследований:* Товарищество с ограниченной ответственностью «Tokan Group».

5. *Основание, для проведения исследований:* Договор №5 от 29.05.2025 года.

6. *Предмет и цель историко-культурной экспертизы (далее – Экспертиза).* Проведение историко-культурной экспертизы на наличие/отсутствия объектов историко-культурного наследия на земельном участке под строительство электростанции на базе ПГУ с мощностью 1100 МВт в Кызылординской области.

Историко-культурная экспертиза (далее – Экспертиза) будет проводится в соответствии с Законом РК от 26 декабря 2019 года «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия»¹.

7. *Территориальная граница земельного участка:* Кызылординская область, Сырдарьинский район. Географические координаты указаны в *таблице 1*.

Пояснительная записка. Согласно технической спецификации договора №5 от 29.05.2025 года и на основании законодательства Республики Казахстан сотрудники научного центра Археологии и этнографии Кызылординского университета им. Коркыт Ата провели историко-культурное обследование земельного участка. Площадь земельного участка составляет 250 га.

Координаты обследованного земельного участка:

1. 44° 58' 51.50" С 65° 51' 7.60" В

2. 44° 58' 23.70" С 65° 52' 5.40" В

3. 44° 58' 5.60" С 65° 52' 17.20" В

4. 44° 57' 50.77" С 65° 51' 37.89" В

¹ Статья 30. Обеспечение сохранности объектов историко-культурного наследия при освоении территорий. п.1. При освоении территорий до отвода земельных участков должны производиться археологические работы по выявлению объектов историко-культурного наследия в соответствии с законодательством Республики Казахстан. п.3. Запрещается проведение работ, которые могут создавать угрозу существованию объектов историко-культурного наследия.

5. 44° 58' 24.41" С 65° 51' 13.73" В

6. 44° 58' 41.30" С 65° 50' 51.92" В

8. Методика исследования.

- Работа с архивными и библиографическими материалами.
- Анализ аэро/космо снимков (база данных Google, Bing, Yandex, Советские военные карты).
- Анализ топографических карт.
- Анализ геоморфологии территории исследования.
- Археологическая разведка, включающая натурный осмотр и пеший обход территории исследования, выявление и детальное обследование перспективных участков и специфических ландшафтных ниш.

9. Структура работы. Исследовательская работа состоит из введения, основной части, заключения, списка использованных источников, информативного и иллюстративного приложений.

Основная часть исследования состоит из двух глав.

В первой главе рассматривается история исследования объектов истории и культуры Кызылординской области. Здесь анализируются источники, относящиеся к истории исследования памятников Приаральского региона.

Вторая глава посвящена к основным исследовательским работам. Она разделяется на два подглавы, где проводится обзор на список объектов истории и культуры Сырдарьинского района Кызылординской области и характеризуются результаты полевых исследований.

Полевые маршрутно-разведочные работы были проведены на основании Закона Республики Казахстан «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» от 26 декабря 2019 года № 288-V, также правил проведения историко-культурной экспертизы, утвержденные Приказом Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 21 апреля 2020 года № 99.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

I Краткий очерк изучения памятников Кызылординской области

Обследованный земельный участок находится на территории Сырдарьинского района Кызылординской области и напрямую связан с историей данного региона (в науке этот регион также называется Восточным Приаральским регионом или низовьем р. Сырдарьи). В этой связи, сначала были проанализированы все известные источники и карты, где были изучены памятники историко-культурного наследия Кызылординской области. Первые информации о древних памятниках Восточного Приаралья содержится в путевых заметках и отчетах государственных чиновников и военных офицеров Российской Империи XVIII – XIX вв. (Ханыков, 1851; Топография ..., 1887; Лёваши, 1832; Махшеев, 1851; Мейер, 1865). Если авторы XVIII в. ограничиваются кратким описанием древних памятников в низовьях Сырдарьи, то исследователи XIX в. пытаются делать научные обобщения и вести раскопки. Например, Л.Л. Мейер впервые попытался систематизировать археологические памятники Киргизской (Казахской) степи (Мейер, 1865). В 1867 г. П.И. Лерх проводит первые археологические раскопки на городище Джанкент (Лерх, 1867).

В конце XIX – начале XX в. проблемы, связанные изучением археологических памятников Восточного Приаралья освещаются в работах членов Туркестанского кружка любителей археологии: В.В. Бартольда, Е.Т. Смирнова (1897), П.С. Спиридонова (1898), И.В. Анничкова (2011), В.А. Каллаура (1903), И.А. Кастанье (1911). В.В. Бартольд в фундаментальном исследовании «К истории орошения Туркестана» (1914) обобщил известные к началу XX века материалы по гидрографии и истории городов Присырдарьинского региона, включая данные письменных источников (Бартольд, 1965).

В середине XX в. значительный вклад в изучение археологических памятников низовья Сырдарьи внесла Хорезмская археолого-этнографическая экспедиция (ХАЭЭ). ХАЭЭ впервые проводит комплексные исследования, включавшие разведывательные, раскопочные и топографические работы. Благодаря широкомасштабным полевым исследованиям ХАЭЭ были открыты и исследованы более 200 памятников и связанных с ними оросительных систем. В специальных статьях и монографиях членов ХАЭЭ (Толстов, 1947; 1948; 1962) рассматривались проблемы истории Восточного Приаралья домусульманского периода.

В 1960 гг. отдельной экспедицией под руководством казахстанских ученых была составлена археологическая карта Казахстана, часть которой посвящена памятникам Кызылординской области (Археологическая карта, 1960).

Результаты современных исследований, осуществляемые казахстанскими и зарубежными исследователями, освещены в нескольких коллективных трудах (Свод археологических памятников ..., 2007; Қазақстанның киелі орындарының ..., 2017; Сыр бойының ..., 2019), а также многочисленных научных статьях.

Обзор истории исследования археологических памятников Кызылординской области позволяет предположить, что в северо-восточной части дельтовой равнины, к востоку-северо-востоку от города Кызылорда, на месте современного Дариялык-такыра в I тысячелетии до н.э. существовал крупный водоём. Помимо основного стока Сырдарьи, в него могли впадать реки Сарысу и Чу с востока (Вайнберг, Левина, 1993, с. 13). Не исключено, что отдельные протоки Сырдарьи – такие как Куандарья и Эскидарьялык – функционировали как притоки или оттоки этого озера (Левина, 1996, с. 5).

Исследуемый участок расположен на южной границе указанной котловины, вблизи ныне высохшего русла Садырсарай (*приложение 1, рисунок 3*). Вероятно, он частично или полностью находится в пределах древнего русла. В подобных геоморфологических условиях локализация археологических объектов, особенно погребальных памятников, крайне затруднена. Как правило, курганы и иные погребальные сооружения располагаются на возвышенных участках — холмах и гребнях, и то время как поселения концентрируются на первой или второй террасах, вне зоны возможного размыва руслами.

2 Полевые исследовательские работы

2.1 Обзор списка объектов истории и культуры Сырдарьинского района Кызылординской области

Приаральские пески Каракум, Арыскум и Терискендикум были пастбищами полукочевых скотоводческих народов, живших по реке Сырдарья с эпохи каменного и бронзового веков и до начала XX в. Они известны по стоянкам, поселениям или случайными археологическими находками древних времен. Среди них можно отметить поселение и могильник Тала, стоянки Урген, Акирек и Сарышоки и др. (Тажекеев, Онгар, Шораев, 2013; Тажекеев, Курманиязов, Султанжанов, 2020). Кроме того, на карте составленной военными топографами советского периода в 1940-1950 годах в регионе встречаются казахские кладбища XIX-XX вв. (Свод памятников ..., 2007).

В связи с этим был проведен обзор на объекты историко-культурного наследия Сырдарьинского района Кызылординской области. В районе в основном встречаются средневековые городища, торткулы, мавзолеи, башни, сагана, мечети казахского времени. Официально по приказу Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 14 апреля 2020 года №88 и постановлению акимата Кызылординской области от 4 мая 2020 года №28 в государственном списке памятников истории и культуры по Сырдарьинскому району зарегистрированы 59 объектов. Среди них 4 памятника относятся к объектам республиканского значения, 13 – местного значения и 42 стоит в списке предварительного учета объектов (приложение 2). Отметим, что все эти объекты находятся ближе к районному центру Теренозек или в окрестностях аулов Сырдарьинского района. Они расположены на расстоянии более 30-100 км от территории нашего исследования – земельного участка под строительство электростанции на базе ПГУ с мощностью 1100 МВт в Кызылординской области.

2.2 Результаты полевых исследований

В июне 2025 года сотрудниками Научного центра археологии и этнографии Кызылординского университета им. Коркыт Ата на песках «Терискендикум», где расположен, указанный Заказчиком земельный участок, были проведены археологические обследования, включающие натурный осмотр и пеший обход территории исследования. Обход проведен по границе, выделенной заказчиком участка (в пункте 7. *Территориальная граница земельного участка* координатами показаны угловые точки участка), а также в радиусе 1 км в округе. В целом, участок представлен равнинно-песчаным рельефом, однако растительный покров отличается разнообразием, где встречается саксаул, чингиль, полынь песчаная и др. (приложения 3, рисунки 1-2).

В результате визуального осмотра участка не выявлены объекты истории и культуры, также не обнаружены исторические артефакты (подземный археологический материал в виде фрагментов керамики и др.).

Однако, на территории участка хорошо прослеживаются ветреные (золотые) наносы (песчаные частицы, перенесенные ветром и отложенные в определенном месте, образуя различные формы рельефа, такие как дюны и барханы), форма и размеры которых отдаленно напоминают различные искусственные насыпи – курганы. В целях определения происхождения и возможного функционального назначения данных объектов на

нескольких из них (5) была проведена археологическая зачистка и фиксация результатов обследования.

Объект 1.

Географические координаты: 44° 58' 20.29" С 65° 51' 51.41" В

Объект представляет собой ветреный песчаный нанос диаметром 14 м, покрытую кустарниковой растительностью, местами высохшие до хворостяного состояния. В центральной части насыпи была заложена траншея размером 6×1,5 м. Высота насыпи от дневной поверхности составила 112 см. Заполнение насыпи однородное, представлено мелкодисперсным песком, в котором фиксируются многочисленные норы различных животных (черепахи, сусликов и ящериц), подтверждением тому является обнаруженные при зачистке остеологические материалы степной черепахи (*Testudo (Agrionemys) horsfieldii*). В результате зачистки обнажена дневная поверхность до такырного² покрова. В центральной части и на профилях траншеи не зафиксированы наличия культурного слоя, погребальных ям или других археологических находок (*приложение 3, рисунки 3-7*).

Объект 2.

Географические координаты: 44° 58' 17.34" С 65° 51' 32.68" В

Объект представляет собой ветреный песчаный нанос диаметром 12 м, высотой до 50 см, покрытую кустарниковой растительностью (лат. *Haloxylon persicum*). В центральной части наноса была заложена траншея размером 10×1,5 м. Заполнение насыпи также однородное, представлено мелкодисперсным песком, в котором также фиксируются многочисленные норы мелких животных. В результате зачистки обнажена дневная поверхность до такыра. В центральной части и на профилях траншеи не зафиксированы наличия культурного слоя, погребальных ям или других археологических находок (*приложение 3, рисунки 8-13*).

Объект 3.

Географические координаты: 44° 58' 11.38" С 65° 51' 37.54" В

Объект представляет собой ветреный песчаный нанос диаметром около 10 м и высотой до 45–50 см, покрытый кустарниковой растительностью (лат. *Haloxylon persicum*). В ходе археологических работ была зачищена половина насыпи площадью 10×5 м. Заполнение насыпи однородное, представлено мелкодисперсным песком, с многочисленными порами мелких животных. В процессе зачистки углубились до дневной поверхности – такыра. На открытом участке и на профиле второй части ветреного наноса

² Такыр – образуются в местах, где после сезона дождей формируются временные озера, а затем высыхают.

культурный слой, погребальная яма или другие археологические находки не зафиксированы (приложение 3, рисунки 14-17).

Объект 4.

Географические координаты: 44° 58' 08.40" С 65° 51' 43.31" В

Объект представляет собой ветреный песчаный нанос диаметром около 12 м и высотой до 40 см, покрытую также кустарниковой растительностью (лат. *Haloxylon persicum*). Здесь также была зачищена половина ветреного наноса площадью 6×6 м. Заполнение наноса однородное, представлено также мелкодисперсным песком с многочисленными норами мелких животных. В процессе зачистки была обнажена дневная поверхность до такыра. На открытом участке и на профиле второй части песчаного бугорка не зафиксированы культурный слой, погребальная яма или другие археологические находки (приложение 3, рисунки 18-23).

Объект 5.

Географические координаты: 44° 58' 10.26" С 65° 51' 43.84" В

Объект представляет собой ветреный песчаный нанос диаметром около 8 м и высотой до 30 см, покрытую также кустарниковой растительностью (лат. *Haloxylon persicum*). Здесь также была зачищена половина песчаного наноса площадью 4×4 м. Заполнение насыпи однородное, представлено мелкодисперсным песком с многочисленными норами мелких животных. В процессе зачистки была обнажена дневная поверхность до такыра. На открытом участке и на профиле второй части песчаного наноса культурного слоя, погребальной ямы либо каких то других археологических находок не зафиксированы (приложение 3, рисунки 24-27).

Таким образом, результаты археологических исследований подтвердили, что указанные ветреные песчаные наносы не относятся к объектам историко-культурного наследия. Они представляют собой естественные песчаные буруны и барханные образования, сформированные в результате многолетнего накопления мелкодисперсной фракции песков вокруг кустарников (лат. *Haloxylon persicum*), со временем принявшие округлые формы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Археологические исследования, проведённые на земельном участке, предназначенном для строительства электростанции мощностью 1100 МВт в Кызылординской области, выполнены в полном объёме.

В ходе анализа письменных источников, старинных и современных карт, обзора государственного списка памятников истории и культуры, а также в результате пешего и визуального обследования участка и прилегающей территории, включая зачистку ветровых песчаных наносов, не выявлены объекты историко-культурного наследия на территории земельного участка. Культурные слои и другие археологические материалы, нарушенные в результате антропогенного воздействия, на поверхности земли также не зафиксированы.

Рекомендации:

1. При проведении строительных и буровых работ на исследованном участке необходимо проявить бдительность и осторожность. В случае обнаружения остатков древних сооружений, артефактов и иных признаков материальной культуры, необходимо остановить все работы и следовать инструкции согласно *приложению 5*.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Андрианов Б. В. Древние оросительные системы Приаралья. М., 1969. 254 с.
2. Андрианов Б. В., Глушко Е. В. Космическое ландшафтоведение и проблемы изучения зон экологического бедствия // Аральский кризис. М., 1991. С. 6 – 27.
3. Андрианов Б. В., Итиша М. А., Кесь А. С. Земли древнего орошения в низовьях Сырдарьи и задачи освоения // Вопросы географии. М., 1975. Сб. 99. 197 с.
4. Аничков И. В. О некоторых местностях Казалинского уезда, интересных в археологическом отношении // ПТКЛА. Историко-культурные памятники Казахстана. Туркестан: Туран, 2011. С. 120 – 123.
5. Археологическая карта Казахстана. Алма-Ата, 1960.
6. Бартольд В. В. Работы по исторической географии // Сочинения. М.: Наука, 1965. Том III. 711 с.
7. Будникова Т. И. Типы рельефа. Современные рельефообразующие процессы. Геоморфологическое районирование // Физическая география Республики Казахстан. Алматы, 1998. С. 86 – 158.
8. Вайнберг Б. И. Экология Приаралья в древности и средневековье // ЭО. 1997. №1. С. 23 – 41.
9. Вайнберг Б. И., Левина Л. М. Чирикрабатская культура. Низовья Сырдарьи в древности. М., 1993. вып. I. С. 47 – 61.
10. Виноградов А. В. Тысячелетия, погребенные пустыней. М., 1966. 188 с.
11. Галиева З. С. История культурных ландшафтов Восточного Приаралья в IX в. до н. э. – XV в. н. э.: Дис. ... канд. ист. наук. М., 1999. 190 с.
12. Гулямов Я. Г. История орошения Хорезма с древнейших времен до наших дней. Ташкент, 1957. 313 с.
13. Дружневская Г. В. Археологические исследования в Центральной Азии и Сибири в 1859 – 1959 гг. (по документам Научного архива Института истории и материальной культуры РАН). СПб.: ЭлекСис, 2011. 296 с.
14. Императорская Археологическая Комиссия (1859 – 1917): К 150-летию со дня основания. У истоков отечественной археологии и охраны культурного наследия. СПб.: Дмитрий Буланин, 2009. 1185 с.
15. Итиша М. А., Яблонский Л. Т. Мавзолей Северного Тагискена. Поздний бронзовый век Нижней Сырдарьи. М.: Восточная литература, 2001. 295 с.

16. Каллаур В. А. Древние города и селения (развалины) в Перовском уезде в долине Сыр-Дарьи и Яны-Дарьи // ПТКЛА. 1903. С. 59 – 69.
17. Кастанье И. А. Древности Киргизской степи и Оренбургского края // Труды Оренбургской ученой Архивной комиссии. Оренбург, 1910. Вып. XXII. 331 с.
18. Қазақстанның қияметі орындарының географиясы: Табиғат, археология, этнография және діни сәулет өнері нысандарының тізілімі / Жалпы редакциясын басқарған ҚР ҰҒА академигі Байтанаев Б.Ә. Алматы: Ә.Х. Марғұлан атындағы Археология институты, 2017. | шығарылым. 904 б.
19. Левина Л. М. Этнокультурная история Восточного Приаралья. М., 1996. 396 с.
20. Левина Л. М., Птичников А. В. Динамика ирригации в древних руслах в урочище Джетыасар (Восточное Приаралье) // Аральский кризис (историко-географическая ретроспектива). М., 1991.
21. Лерх П. И. Археологическая поездка в Туркестанский край в 1867 г. // Отчет ИАК. СПб.: Типография ИАН, 1870. С. I – X.
22. Лунин Б. В. Из истории русского востоковедения и археологии в Туркестане. ТКЛА (1895–1917). Ташкент: Издательство АН Узбекской ССР, 1958. 320 с.
23. Макшеев А. И. Описание низовьев Сырдарьи // Морской сборник. СПб., 1856. Том XXIII. С. 448 – 527.
24. Мейер Л. Киргизская степь Оренбургского ведомства // Материалы для географии и статистики России, собранные офицерами генерального штаба. СПб., 1865. 288 с.
25. Постановление акимата Кызылординской области от 4 мая 2020 года №88. Зарегистрировано Департаментом юстиции Кызылординской области 6 мая 2020 года №7411.
26. Приказ министра культуры и спорта Республики Казахстан от 14 апреля 2020 года №88. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 апреля 2020 года №20397.
27. Свод памятников истории и культуры Республики Казахстан. Кызылординская область. Алматы: «Аруна», 2007. 376 с.
28. Смирнов Е. Т. Древности на среднем и нижнем течении р. Сыр-Дарьи // ПТКЛА. 1897. С. I – 44.
29. Сыр бойының сакралды ескерткіштері: мифтер, аңыздар, хикаяттар. Кызылорда: «Тұмар», 2019. 432 б.

30. Тажекеев А. А. История освоения юго-восточного Приаралья с древнейших времен до конца I тысячелетия до н. э.: дис. ... канд. ист. наук: 07.00.07. М., 2011. 184 с.

31. Тажекеев А.А., Онгар А., Шораев Б. К. Тапа — памятник эпохи бронзы Северо-восточного Приаралья // Труды филиала Института археологии им. А. Х. Маргулана в г. Астана. Том II. Астана: Издательская группа ФИА им. А. Х. Маргулана в Астана, 2013. С. 167-170.

32. Тажекеев Ә.Ә., Курманиязов И.С., Султанжанов Ж.К. Арал өңірі ежелгі тайпалардың мекені // Абай атындағы ҚазҰПУ-нің Хабаршысы, «Тарих және саяси-әлеуметтік ғылымдар» сериясы. №3 (66). 2020. 433-439 бб.

33. Толстов С.П. По древним дельтам Окса и Яксарты. М.: Восточная литература, 1962. 323 с.

34. Толстов, С.П. По следам древнехорезмской цивилизации. М.; Л.: Издательство АН СССР, 1948. 328 с.

35. Топография Оренбургской губернии. Сочинение П. И. Рычкова 1762 года. Оренбург: Топография Б. Бреслина, 1887. 405 с.

36. Ханыков Я. В. Поездка из Орска в Хиву и обратно, совершенная в 1740 — 1741 годах Гладышевым и Муравиным. СПб., 1851. 88 с.

Приложение 12- Согласованные мероприятия с Кызылординской областной территориальной инспекцией лесного хозяйства и животного мира

СОГЛАСОВАНО

Кызылординская областная территориальная инспекция
лесного хозяйства и животного мира

М. Нурмагамбетов
2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

АО «Самрук-Энерго»

ЭНЕРГ

А. Айдаров
2025 г.

Мероприятия

по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира

в зоне «Строительство электростанции на базе парогазовой установки (ПГУ) общей мощностью порядка 1100 МВт в Кызылординской области»

№	Наименование мероприятий	Период реализации	Примечание
1	Согласование проектов строительства дорог, линий электропередач с Уполномоченным органом в области охраны животного мира	На стадии проектирования	Согласно ст. 17 ЗРК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»
2	Исключение охоты персоналом, занятым на строительстве объекта, а также сотрудниками компании в период его эксплуатации	Постоянно	Соответствующие требования будут отражаться в контрактных обязательствах подрядных организаций, а также прописаны в Политике компании
3	Исключение бессистемного движения транспортных средств. Согласование компанией маршрутов движения автотранспорта подрядных организаций в период обустройства промышленной площадки. Опережающее строительство дорог	Постоянно	Организация компанией систематического производственного контроля по организации автотранспортного движения
4	Предотвращение проливов ГСМ, рассыпания сыпучих грузов при транспортно-логистических операций, как в период строительства, так и эксплуатации объекта	Постоянно	В целях предотвращения деградации кормовой базы животных в районе проекта
5	Популяризация знаний о животных, обитающих в районе реализации проекта. Выпуск брошюр, плакатов о животных и растениях, имеющих распространение в районе реализации проекта	Постоянно	
6	Включение в Программу производственного экологического контроля наблюдений для выявления негативных факторов, которые могут стать угрозой для животных, в том числе дроф и разработки мер по их устранению	Ежеквартально	Для разработки мер по их устранению, в случае выявления таких угроз
7	Участие в региональных проектах и программах, направленных на сохранение биоразнообразия и охрану мест обитания дрофы	Систематически	

Приложение 13- Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в сфере охраны окружающей среды



ЛИЦЕНЗИЯ

16.09.2025 года

01960P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Казыпжолпроект"

110000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, КЫЗЫЛОРДИНСКАЯ ОБЛАСТЬ,
КЫЗЫЛОРДА Г.А., Г.КЫЗЫЛОРДА, улица Бегина али, дом № 12, 33
БИН: 250840016005

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала для представления иностранного юридического лица -- в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/иностранца: фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О регулировании и урегулировании»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О регулировании и урегулировании»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

Беззугумбетов Алтыбек Муратович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата иривичной выдачи

Срок действия
лицензии

Место выдачи

Г.АСТАНА



25032191



Страница 1 из 2

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02960P

Дата выдачи лицензии 16.09.2025 год

Подвал(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для объектов I категории

(наименование подвала лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Казпипэкопроект"
120000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, КЫЗЫЛОРДИНСКАЯ ОБЛАСТЬ,
КЫЗЫЛОРДА Г.А., Г.КЫЗЫЛОРДА, улица Бегим Аял, дом № 12, 33, БИН:
230840016005

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью: фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

г. кызылорда, ул. Бегим Аял 12 офис 33

(местонахождение)

Особые условия
действия лицензии

Атмосферный воздух населенных мест, рабочей и санитарно-защитной зоны, сельской территории, подфакельных постов. Выбросы промышленных предприятий в атмосферу. Радиационный контроль территорий жилой, производственной, санитарно-защитной, рабочей зоны, территорий участков застройки, помещений, рабочих мест, товаров, материалов, металлолома, транспортных средств.

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

Бекмухаметов Алибек Муратович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



Приложение 14- Письмо - Филиала РГП «Казгидромет» по Кызылординской области о метеорологических данных



29-02-11/465

24AB1240A91C4339

04.12.2025

Директору ТОО «Казинжэкопроект»

А.О.Бекеевой

Филиал РГП «Казгидромет» по Кызылординской области, на Ваш запрос №01-04/2025 от 03 декабря 2025 года предоставляет метеорологические данные по близлежащей метеостанции Кызылорда(с.ш. 44°49'29.4", в.д. 65°31'38.3") город Кызылорда:

1.Среднемесячная температура воздуха, °C:

Год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2020	-2,5	1,3	7	15,6	23,5	27,2	29,6	26,2	17,9	10	-1,4	-11
2021	-8,7	-2,3	3	15,7	25,6	28,7	30,4	28,5	19,3	8,6	0,7	-0,3
2022	-2,1	-0,1	4,5	18,3	22,6	29,4	29,3	26,2	21,4	10,7	3	-8,3
2023	-5,8	-1,2	9,5	15,8	22,8	28,2	31	26,8	18,7	12,9	7,8	-1,9
2024	-4,1	-2,8	5,4	17,6	20,6	29,3	28	26,7	18,4	11,5	3,5	-4

2.Абсолютная максимальная температура воздуха, °C:

Год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2020	6,4	19,5	23,4	36	41,4	44,2	41,6	38,5	36,5	24,7	19,4	1,5
2021	13,1	19,5	21,6	38,1	43,3	43,8	46,5	41,9	37,1	23,8	18,3	18,2
2022	6,6	14	21	32,9	37,7	44,2	44,6	38,1	39,7	25,9	18,6	5,3
2023	11,5	14,2	28,6	33,6	37,1	41,6	42,6	39	30,1	29,1	22	16,3
2024	11	16,8	24	32	34,5	42,6	41,9	43,6	30,5	28	21	6,6

3.Абсолютная минимальная температура воздуха, °C:

Год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2020	-12,2	-10,5	-9,4	-1,8	9,6	11,3	14,2	14,7	5,9	-3,6	-	-
2021	-22,8	-20,1	-14	-2,5	6,4	14,2	16	14,2	2,3	-2,7	-9,7	-15
2022	-13	-10,6	-7,9	4,6	9,7	16,7	15,5	12,1	5,1	-2,6	-9,2	-
2023	-20,8	-14,7	-5,3	-1,2	7,5	14,6	18,2	12	9,5	0,0	-4,9	-
												23,1

2024	-19,7	-20,4	-9,7	1,1	5	15	12,8	13,9	6,3	-1,4	7	-	-19,3

4.Средняя скорость ветра за месяц, м/с:

Год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2020	2,2	2,5	4,1	2,3	3,1	2,7	2,7	2,3	2,8	2,3	2,2	1,9
2021	2,6	2,4	2,6	2,7	2,9	2,7	2	2,6	2,4	2,4	2,3	2,1
2022	1,8	2,1	2,9	2	2,4	2	2,2	2,3	2,3	2,3	3,4	2,1
2023	2,4	2,1	3	4,1	3,1	2,6	1,8	2	2,1	1,8	2,2	3,9
2024	2,3	3,5	2	2,3	2	2,1	1,7	1,4	3,1	2	2,6	1,8

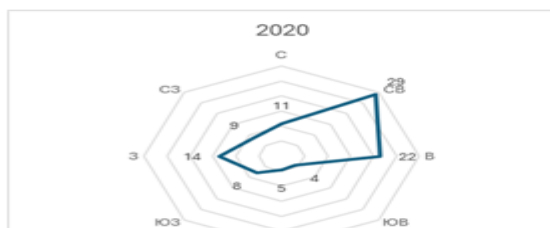
4.Абсолютная максимальная скорость ветра за месяц, м/с:

Год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2020	15	14	25	19	21	17	22	17	21	16	14	14
2021	16	20	25	19	19	18	20	20	18	18	19	17
2022	19	18	22	18	23	15	17	16	18	18	24	16
2023	17	15	20	24	27	26	16	16	23	19	20	26
2024	17	22	19	22	19	18	19	20	21	15	22	15

5.Повторяемость направлений ветра и штилей,%

2020 год

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Январь	0	3	17	9	6	21	37	7	25
Февраль	11	11	16	11	17	13	15	6	14
Март	11	30	42	4	7	3	3	0	9
Апрель	11	20	11	8	4	14	21	11	25
Май	1	13	40	4	5	13	13	11	13
Июнь	23	39	20	1	0	4	6	7	15
Июль	28	32	15	2	0	0	7	16	11
Август	12	28	13	2	1	6	13	25	16
Сентябрь	12	32	18	3	5	4	16	10	16
Октябрь	10	45	23	2	3	4	8	5	17
Ноябрь	5	40	17	2	5	9	18	4	11
Декабрь	6	56	26	2	2	2	5	1	16
Год	11	29	22	4	5	8	14	9	16



2021

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Январь	5	32	40	4	4	8	6	1	8
Февраль	4	18	20	8	9	13	21	7	18
Март	16	22	17	4	4	11	14	12	12
Апрель	8	24	26	16	7	5	7	7	18
Май	6	25	43	4	8	4	6	4	17
Июнь	18	30	35	1	0	1	4	11	11
Июль	26	32	3	3	3	1	8	24	23
Август	22	55	15	0	0	0	3	5	11
Сентябрь	22	41	12	1	1	4	7	12	12
Октябрь	13	29	28	1	1	7	13	8	21
Ноябрь	3	15	25	5	6	14	27	5	23
Декабрь	8	30	15	9	15	12	10	2	19
Год	13	29	23	5	5	7	11	8	16



2022

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль

Январь	3	17	21	12	9	14	22	2	24
Февраль	1	24	39	6	5	10	13	2	17
Март	9	15	15	5	4	11	31	10	22
Апрель	19	26	23	9	3	6	5	9	21
Май	15	17	15	7	7	10	9	20	19
Июнь	20	23	10	4	5	8	5	25	21
Июль	26	29	16	1	1	0	3	24	18
Август	23	63	9	0	0	1	3	1	13
Сентябрь	11	48	27	0	0	0	6	8	17
Октябрь	11	28	24	2	5	9	14	7	20
Ноябрь	7	11	19	6	9	16	21	11	17
Декабрь	5	30	32	2	4	5	18	4	27
Год	13	28	21	5	4	8	13	10	20



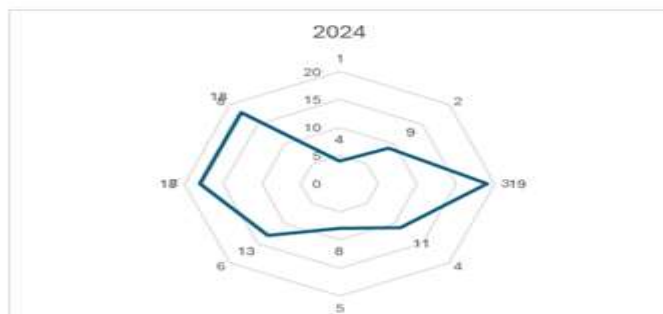
2023

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Шталь
Январь	7	31	28	2	3	13	11	5	18
Февраль	10	12	23	4	11	9	26	5	21
Март	3	27	51	2	2	6	4	5	12
Апрель	5	12	40	16	6	8	10	3	13
Май	7	7	37	27	7	4	6	5	19
Июнь	22	14	29	17	2	1	7	8	21
Июль	24	26	24	6	0	1	3	16	35
Август	21	32	12	1	0	2	8	24	22
Сентябрь	14	21	28	5	3	2	6	21	28
Октябрь	10	18	23	10	3	9	9	18	29
Ноябрь	9	4	19	16	10	12	13	17	27
Декабрь	1	7	20	14	3	12	28	15	17
Год	11	18	28	10	4	7	11	12	22



2024

Месяц	C	CB	B	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Шталь
Январь	3	9	15	21	3	8	13	28	30
Февраль	0	10	25	21	5	11	18	10	15
Март	1	6	24	25	9	6	11	18	31
Апрель	6	4	24	28	4	2	6	26	28
Май	4	7	10	10	16	12	22	19	29
Июнь	13	2	3	5	10	13	17	37	25
Июль	3	3	6	5	13	21	23	26	32
Август	4	1	2	5	12	27	37	12	40
Сентябрь	9	30	37	1	0	1	7	15	20
Октябрь	2	8	26	2	7	20	22	13	27
Ноябрь	3	11	29	4	7	20	19	7	29
Декабрь	4	14	26	9	9	11	23	8	28
Год	4	9	19	11	8	13	18	18	28



Директор

Г.Амиральева

Кыстаубаева Н.
8/7242/238573
ozm_kzo@meteo.kz

<https://seddoc.kazhydromet.kz/bBilUc>



Издатель ЭЦП - УЛТТЫК КҮӨАЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫК (GOST) 2022, АМИРАЛИЕВА
ГУЛШАТ, Филиал Республиканского государственного предприятия на праве
хозяйственного ведения «Казгидромет» Министерства экологии и природных ресурсов
Республики Казахстан по Кызылординской области, BIN120841015859