

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0001, Организованный источник

Источник выделения: 0001 01, Маслонагревательная станция

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферный воздух от котлоагрегатов малой и средней мощности.

Приложение 19 к приказу Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 24.06.2026 г. № 122-О

2. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных Приложение № 18 к Приказу Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 24.06.2026 г. № 122-О

Вид топлива, **КЗ = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 111.3**

Расход топлива, г/с, **BG = 23.003**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 632**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 632**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0885**

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} = 0.0885 · (632 / 632)^{0.25} = 0.0885**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 111.3 · 42.75 · 0.0885 · (1-0) = 0.421**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 23.003 · 42.75 · 0.0885 · (1-0) = 0.087**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.421 = 0.3368**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.087 = 0.0696**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.421 = 0.05473**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.087 = 0.01131**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0.02$

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 111.3 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 111.3 = 0.654444$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 23.003 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 23.003 = 0.13525764$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), $KCO = 0.32$

Тип топки: Камерная топка

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³, $CCO = QR \cdot KCO = 42.75 \cdot 0.32 = 13.68$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 111.3 \cdot 13.68 \cdot (1 - 0 / 100) = 1.522584$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 23.003 \cdot 13.68 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.31468104$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 111.3 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.027825$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot AIR \cdot F = 23.003 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00575075$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0696	0.3368
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01131	0.05473
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00575075	0.027825
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.13525764	0.654444
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.31468104	1.522584

Источник загрязнения: 0001, Организованный источник

Источник выделения: 0001 02, Дымовая труба сушильного барабана

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферный воздух от котлоагрегатов малой и средней мощности.

Приложение 19 к приказу Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 24.06.2026 г. № 122-О

2. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных Приложение № 18 к Приказу Министра

экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 24.06.2026 г. № 122-О

Вид топлива, **КЗ = Мазут, нефть**

Расход топлива, т/год, **BT = 360.64**

Расход топлива, г/с, **BG = 74.54**

Марка топлива, **М = Мазут среднесернистый**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 9518**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 9518 · 0.004187 = 39.85**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0.1**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0.1**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 1.9**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 1.9**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ МАЗУТНОЙ ЗОЛЫ

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Очистка поверхности котла производится в остановленном состоянии
Котел с промпароперегревателем

Доля ванадия, оседающего на поверхн.нагрева котла, **NOS = 0.07**

Выбросы мазутной золы, г/с (ф-ла 2.11), **_G_ = 0.004 · A1R / 1.8 · BG · (1-NOS) = 0.004 · 0.1 / 1.8 · 74.54 · (1-0.07) = 0.01540493333**

Выбросы мазутной золы, т/год (ф-ла 2.11), **_M_ = 0.004 · AR / 1.8 · BT · (1-NOS) = 0.004 · 0.1 / 1.8 · 360.64 · (1-0.07) = 0.07453226667**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 632**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 632**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0885**

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} = 0.0885 · (632 / 632)^{0.25} = 0.0885**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 360.64 · 39.85 · 0.0885 · (1-0) = 1.272**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 74.54 · 39.85 · 0.0885 · (1-0) = 0.263**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 1.272 = 1.0176**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.263 = 0.2104**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 1.272 = 0.16536**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.263 = 0.03419**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0.02$

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 360.64 \cdot 1.9 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 360.64 = 13.4302336$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 74.54 \cdot 1.9 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 74.54 = 2.7758696$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), $KCO = 0.32$

Тип топки: Камерная топка

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³, $CCO = QR \cdot KCO = 39.85 \cdot 0.32 = 12.75$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 360.64 \cdot 12.75 \cdot (1 - 0 / 100) = 4.59816$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 74.54 \cdot 12.75 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.950385$

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)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 174.72 \cdot 0.1 \cdot 0.01 = 0.17472$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 36,11 \cdot 0.1 \cdot 0.01 = 0.03611$

КПД очистки, %, $KPD = 99$

Валовый выброс с учетом очистки, т/год, $M = M \cdot (1 - KPD / 100) = 0.17472 \cdot (1 - 99 / 100) = 0.001712$

Максимальный разовый выброс с учетом очистки, г/с, $G = G \cdot (1 - KPD / 100) = 0.03611 \cdot (1 - 99 / 100) = 0.000354$

Итого без очистки:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2104	1.0176
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.03419	0.16536
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.7758696	13.4302336
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.950385	4.59816
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.01540493333	0.07453226667
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)	0.17472	0.03611

Итого с учетом очистки:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2104	1.0176
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.03419	0.16536
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.7758696	13.4302336
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.950385	4.59816
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.01540493333	0.07453226667
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)	0.001712	0.000354

Источник загрязнения №6001 — Бункеры и узлы пересыпки 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

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)

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Материал негранулирован.

Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 0.005$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 20$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 2$

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), $K7 = 0.7$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 74.75$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 100464$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 3 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.7 \cdot 0.7 \cdot 74.75 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.054494$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.054494 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.0027247$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.7 \cdot 0.7 \cdot 100464 \cdot (1-0) = 0.106331$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

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: закрыт с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 0.005$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 20$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.6$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 48.3$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 64915.2$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 3 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.7 \cdot 0.7 \cdot 48.3 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0355$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 1$ Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.0355 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.001775$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.7 \cdot 0.7 \cdot 64915.2 \cdot (1-0) = 0.068706$

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: закрыт с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 0.005$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.6$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 20$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 3$
Влажность материала, %, $VL = 2$
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.8$
Размер куска материала, мм, $G7 = 20$
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.5$
Высота падения материала, м, $GB = 2$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.7$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 74.75$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 100464$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 3 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.7 \cdot 0.7 \cdot 74.75 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.05494$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.05494 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.002747$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.7 \cdot 0.7 \cdot 100464 \cdot (1 - 0) = 0.1063311$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = 0.0027247 + 0.001775 + 0.002747 = 0.0072467$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = 0.106331 + 0.068706 + 0.1063311 = 0.2813681$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.156473856 = 0.062589542$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0072467 = 0.002899$

Итого выбросы от ИЗА №6001:

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,	0.002899	0.062589542

	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
--	---	--	--

Источник загрязнения №6002 — Силос минерального порошка

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: Место разгрузки и складирования минерального материала

Время работы оборудования, ч/год, $T_{\text{г}} = 1344$

Материал: Минеральный порошок

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 хранения: Закрытые склады силосного типа

Операция: Складское хранение Убыль материала, %(табл.3.1), $P = 0.1$

Масса материала, т/год, $Q = 24729.6$

Местные условия: Склад, хранилище закрытый с 4-х сторон Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3), $K2X = 0.005$

Коэффициент, учитывающий убыль материалов в виде пыли, долях единицы, $B = 0.12$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2), $K1W = 0.6$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 3.5), $MC0 = B \cdot P \cdot Q \cdot K1W \cdot K2X \cdot 10^{-2} = 0.12 \cdot 0.1 \cdot 24729.6 \cdot 0.6 \cdot 0.005 \cdot 10^{-2} = 0.00890$

Макс. разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = MC0 \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{\text{г}}) = 0.00890 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1344) = 0.001839$

Итого:

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)	0,001839	0,00890

Источник загрязнения №6003 — Силос уловленной пыли

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: Ленточный транспортер Время работы оборудования, ч/год, $T_{\text{г}} = 1344$

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)

Удельная сдуваемость пыли, кг/м²*с, $W = 3 \cdot 10^{-5} = 0.00003$

Длина конвейерной ленты, м, $A = 8.8$

Ширина конвейерной ленты, м, $L = 0.8$

Показатель измельчения горной породы (для ленточных трансп. = 0.1), $J = 0.1$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3), $G = W \cdot L \cdot A \cdot J \cdot 1000 = 0.00003 \cdot 0.8 \cdot 8.8 \cdot 0.1 \cdot 1000 = 0.0211$

Валовый выброс, т/год (3.4), $M = (T \cdot G \cdot 3600) / 10^6 = (1344 \cdot 0.0211 \cdot 3600) / 10^6 = 0.10209$

Итого:

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)	0,0211	0,10209

Источник загрязнения №6004 — Битумные емкости

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п 5.

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров индивидуальных веществ**

Загрязняющее вещество: $ZV22 =$ **Битум**

Расчет выбросов при хранении битума ведется согласно п.1.6.8 Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное). СПб, НИИ Атмосфера, 2012

Минимальная температура хранения жидкости, гр.С, $TMIN = 10$

Максимальная температура хранения жидкости, гр.С, $TMAX = 40$

Расчет давления паров при $Tmin$ $TG = 10$

Давление насыщенных паров битума, $PTMIN = 0.304$

Расчет давления паров при $Tmax$ $TG = 40$

Давление насыщенных паров битума, $PTMAX = 1.217$

Режим эксплуатации, $NAME =$ "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, $NAME =$ Наземный горизонтальный

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 50$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 5$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $NAME = A, B, B$

Значение $Kpsr$ (Прил.8), $KPSR = 0.1$

Значение $Kpmax$ (Прил.8), $KPM = 0.1$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 250$

Коэффициент, $KB = 1$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, $B = 18547.2$

Молярная масса вещества, кг/кмоль(Прил.2), $MR = 187$

Плотность вещества, т/м³(Прил.2), **RO = 0.95**

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), $NN = B / (RO \cdot V) = 18547.2 / (0.95 \cdot 250) = 78.0935$

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 1.35**

Максимальный объем паровоздушной смеси вытесняемый из резервуаров во время заправки, м³/час, **VCMAX = 40**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.3.1), $G = (0.445 \cdot PTMAX \cdot MR \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / (102 \cdot (273 + TMAX)) = (0.445 \cdot 1.217 \cdot 187 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 40) / (102 \cdot (273 + 40)) = 0.01294$

$M = 0.160 \cdot (PTMAX \cdot KB + PTMIN) \cdot MR \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B = 0.160 \cdot (1.217 \cdot 1 + 0.304) \cdot 187 \cdot 0.1 \cdot 1.35 \cdot 18547.2 = 113947.00822$

$M = M / (104 \cdot RO \cdot (546 + TMAX + TMIN)) = 113947.00822 / (104 \cdot 0.95 \cdot (546 + 40 + 10)) = 0.020125$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.3.2)

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 = 99.52**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.52 \cdot 0.020125 / 100 = 0.0200284$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.52 \cdot 0.01294 / 100 = 0.01288$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518) Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.48**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.48 \cdot 0.020125 / 100 = 0.0000966$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.48 \cdot 0.01294 / 100 = 0.0000621$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000621	0.0000966
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01288	0.0200284

Источник № 6005- Битумный насос

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

п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов

Расчет по пункту Выбросы при работе теплообменной аппаратуры и средств перекачки (табл. 5.4)

Вид нефтепродукта или средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним сальниковым уплотнением вала

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ Удельный выброс, кг/час(табл. 5.4) , Q = 0.03

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. , N1 = 1

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. , NN1 = 1

Время работы одной единицы оборудования, час/год , $\underline{T} = 171$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = Q * NN1 / 3.6 = 0.03 * 1 / 3.6 = 0.00833$

Валовый выброс, т/год , $M = (Q * N1 * T) / 1000 = (0.03 * 1 * 171) / 1000 = 0.00513$

Итого:

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)	0.00833	0.00513

Источник № 6006- Разгрузка готовой продукции

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

"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: Место разгрузки и складирования минерального материала

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

Материал: асфальт

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)

Вид хранения: Открытый склад (в штабелях или под навесом)

Операция: Разгрузка

Убыль материала, %(табл.3.1) , $P = 0.25$

Масса материала, т/год , $Q = 309120$

Местные условия: Склад, хранилище открытый с 1-й стороны

Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3) , $K2X = 0.1$

Коэффициент, учитывающий убыль материалов в виде пыли, долях единицы , $B = 0.12$

Влажность материала, % , $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2) , $K1W = 0.01$

Валовый выброс, т/г (ф-ла 3.5) , $MC0 = B * P * Q * K1W * K2X * 10^{-2} = 0.12 * 0.25 * 309120 * 0.01 * 0.1 * 10^{-2} = 0.0093$

Макс. разовый выброс , г/с , $G = MC0 * 10^6 / (3600 * T) = 0.0093 * 10^6 / (3600 * 1200) = 0.00215$

Итого:

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)	0,00215	0.0093

Источник загрязнения №6007- Площадка временного хранения 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. 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, **$G3SR = 2.6$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 20$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **$K3 = 3$**

Влажность материала, %, **$VL = 2$**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **$K5 = 0.8$**

Размер куса материала, мм, **$G7 = 5$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **$K7 = 0.7$**

Поверхность пыления в плане, м², **$S = 165$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складировемого материала, **$K6 = 1.3$**

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, **$TO = 1008$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1008 / 24 = 84$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **$GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 3 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.3 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 165 \cdot (1 - 0) = 0.72072$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **$MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (168 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.3 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 165 \cdot (168 - (0 + 84)) \cdot (1 - 0) = 1.743565824$**

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, **$G3SR = 2.6$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 20$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **$K3 = 3$**

Влажность материала, %, **$VL = 2$**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.8$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 10$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.6$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 75$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.3$
 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, $TO = 1008$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1008 / 24 = 84$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 3 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.3 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 75 \cdot (1 - 0) = 0.3276$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (168 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.3 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 75 \cdot (168 - (0 + 84)) \cdot (1 - 0) = 0.951035904$

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, $G3SR = 2.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 20$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 60$

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, $TO = 1008$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1008 / 24 = 84$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 3 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.3 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 60 \cdot (1 - 0) = 0.26208$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (168 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.3 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 60 \cdot (168 - (0 + 84)) \cdot (1 - 0) = 0.760828723$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = 0.72072 + 0.3276 + 0.26208 = 1.3104$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = 1.743565824 + 0.951035904 + 0.760828723 = 3.455430451$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 3.455430451 = 1.38217218$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.3104 = 0.52416$

Итого:

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)	0,52416	1,38217218

Источник загрязнения № 6008 - Спецтехника

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **$T = 25$**

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., **$DN = 300$**

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, **$NK1 = 1$**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., **$NK = 5$**

Коэффициент выпуска (выезда), **$A = 1$**

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), **$TPR = 4$**

Время работы двигателя на холостом ходу, мин, **$TX = 1$**

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, **$LB1 = 5$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, **$LD1 = 5$**

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, **$LB2 = 5$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, **$LD2 = 5$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), **$L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (5 + 5) / 2 = 5$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), **$L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (5 + 5) / 2 = 5$**

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), **$MPR = 15$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), **$ML = 29.7$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), **$MXX = 10.2$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 15 \cdot 4 + 29.7 \cdot 5 + 10.2 \cdot 1 = 218.7$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 29.7 \cdot 5 + 10.2 \cdot 1 = 158.7$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), **$M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (218.7 + 158.7) \cdot 5 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.566$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), **$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 218.7 \cdot 1 / 3600 = 0.0608$**

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), **$MPR = 1.5$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), **$ML = 5.5$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), **$MXX = 1.7$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 1.5 \cdot 4 + 5.5 \cdot 5 + 1.7 \cdot 1 = 35.2$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 5.5 \cdot 5 + 1.7 \cdot 1 = 29.2$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), **$M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (35.2 + 29.2) \cdot 5 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.0966$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), **$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 35.2 \cdot 1 / 3600 = 0.00978$**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), **$MPR = 0.2$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), **$ML = 0.8$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), **$MXX = 0.2$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.2 \cdot 4 + 0.8 \cdot 5 + 0.2 \cdot 1 = 5$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.8 \cdot 5 + 0.2 \cdot 1 = 4.2$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (5 + 4.2) \cdot 5 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.0138$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 5 \cdot 1 / 3600 = 0.00139$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0138 = 0.01104$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00139 = 0.001112$

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

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0138 = 0.001794$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00139 = 0.0001807$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), $MPR = 0.02$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.15$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.02$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.02 \cdot 4 + 0.15 \cdot 5 + 0.02 \cdot 1 = 0.85$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.15 \cdot 5 + 0.02 \cdot 1 = 0.77$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (0.85 + 0.77) \cdot 5 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.00243$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.85 \cdot 1 / 3600 = 0.000236$

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 5 т до 8 т (СНГ)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 168$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 6$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин, $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $L1 = 5$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $L2 = 5$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, **$LB2 = 5$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, **$LD2 = 5$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), **$L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (5 + 5) / 2 = 5$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), **$L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (5 + 5) / 2 = 5$**

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), **$MPR = 18$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), **$ML = 47.4$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), **$MXX = 13.5$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 18 \cdot 4 + 47.4 \cdot 5 + 13.5 \cdot 1 = 322.5$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 47.4 \cdot 5 + 13.5 \cdot 1 = 250.5$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), **$M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (322.5 + 250.5) \cdot 6 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 1.031$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), **$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 322.5 \cdot 1 / 3600 = 0.0896$**

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), **$MPR = 2.6$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), **$ML = 8.7$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), **$MXX = 2.2$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 2.6 \cdot 4 + 8.7 \cdot 5 + 2.2 \cdot 1 = 56.1$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 8.7 \cdot 5 + 2.2 \cdot 1 = 45.7$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), **$M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (56.1 + 45.7) \cdot 6 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.1832$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), **$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 56.1 \cdot 1 / 3600 = 0.01558$**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), **$MPR = 0.2$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), **$ML = 1$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), **$MXX = 0.2$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.2 \cdot 4 + 1 \cdot 5 + 0.2 \cdot 1 = 6$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 1 \cdot 5 + 0.2 \cdot 1 = 5.2$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (6 + 5.2) \cdot 6 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.02016$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 6 \cdot 1 / 3600 = 0.001667$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.02016 = 0.01613$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001667 = 0.001334$

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

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.02016 = 0.00262$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001667 = 0.0002167$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), $MPR = 0.028$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.18$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.029$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.028 \cdot 4 + 0.18 \cdot 5 + 0.029 \cdot 1 = 1.04$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.18 \cdot 5 + 0.029 \cdot 1 = 0.929$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (1.04 + 0.929) \cdot 6 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.003544$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.04 \cdot 1 / 3600 = 0.000289$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)							
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
300	5	1.00	1	5	5		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	4	15	1	10.2	29.7	0.0608	0.566
2704	4	1.5	1	1.7	5.5	0.00978	0.0966
0301	4	0.2	1	0.2	0.8	0.001112	0.01104
0304	4	0.2	1	0.2	0.8	0.0001807	0.001794
0330	4	0.02	1	0.02	0.15	0.000236	0.00243

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 5 т до 8 т (СНГ)							
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		

300	6	1.00	1	5	5		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	4	18	1	13.5	47.4	0.0896	1.03
2704	4	2.6	1	2.2	8.7	0.01558	0.1832
0301	4	0.2	1	0.2	1	0.001334	0.01613
0304	4	0.2	1	0.2	1	0.0002167	0.00262
0330	4	0.028	1	0.029	0.18	0.000289	0.003544

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1504	1.597
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.02536	0.2798
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.002446	0.02717
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000525	0.005974
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0003974	0.004414

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0024460	0.0271700
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0003974	0.0044140
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0005250	0.0059740
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1504000	1.5970000
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0253600	0.2798000

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период