

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 436, Сырдарьинский район

Объект N 0011, Вариант 4 НДВ ТОО "ТМГО" Контракт.терр. №1057 на 2027 год

Источник загрязнения N 0183

Источник выделения N 0183 01, Печь подогрева нефти ППТМ-0,4Г

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N=1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI=1$

Время работы одной топки, час/год, $T=8748$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B=71.65$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB=0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M=1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 71.65 \cdot 10^{-3} = 0.1075$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1075 \cdot 8748 \cdot 10^{-3} = 0.94$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1075 / 3.6 = 0.02986$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M=1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 71.65 \cdot 10^{-3} = 0.1075$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1075 \cdot 8748 \cdot 10^{-3} = 0.94$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1075 / 3.6 = 0.02986$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E=1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN=1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP=1675$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 1675 / 1 = 1675$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 71.65 / 1 = 3159.8$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A=1$

Отношение $V_{\text{ст}}/V_{\text{г}}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V=0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 3159.8 / 1675 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0003024$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 71.65 \cdot 1.5 = 842.6$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 842.6 / 3600 = 0.234$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 842.6 \cdot 0.0003024 = 0.255$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.255 \cdot 8748 \cdot 10^{-3} = 2.23$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.255 / 3.6 = 0.0708$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO_2=0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO=0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = KNO_2 \cdot M_{\text{вал}} = 0.8 \cdot 2.23 = 1.784$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = KNO_2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0708 = 0.0566$

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 2.23 = 0.29$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0708 = 0.0092$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0566	1.784
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0092	0.29
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02986	0.94
0410	Метан (727*)	0.02986	0.94

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 436, Сырдарьинский район

Объект N 0011, Вариант 4 НДВ ТОО "ТМГО" Контракт.терр. №1057 на 2027 год

Источник загрязнения N 0577

Источник выделения N 0577 01, Печь подогрева нефти ПП-0,63Г

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$

Время работы одной топки, час/год, $\underline{T} = 8748$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 112.67$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 112.67 \cdot 10^{-3} = 0.169$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.169 \cdot 8748 \cdot 10^{-3} = 1.478$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.169 / 3.6 = 0.0469$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 112.67 \cdot 10^{-3} = 0.169$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.169 \cdot 8748 \cdot 10^{-3} = 1.478$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.169 / 3.6 = 0.0469$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2638$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2638 / 1 = 2638$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 112.67 / 1 = 4968.7$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{ст}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 4968.7 / 2638 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.000302$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 112.67 \cdot 1.5 = 1325$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $\underline{VO} = VR / 3600 = 1325 / 3600 = 0.368$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 1325 \cdot 0.000302 = 0.4$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.4 \cdot 8748 \cdot 10^{-3} = 3.5$
 Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.4 / 3.6 = 0.1111$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO_2 \cdot MI = 0.8 \cdot 3.5 = 2.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO_2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.1111 = 0.0889$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 3.5 = 0.455$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.1111 = 0.01444$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0889	2.8
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01444	0.455
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0469	1.478
0410	Метан (727*)	0.0469	1.478

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 436, Сырдарьинский район

Объект N 0011, Вариант 4 НДВ ТОО "ТМГО" Контракт.терр. №1057 на 2027 год

Источник загрязнения N 0585

Источник выделения N 0585 01, Накопительная емкость 50м³

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

Нефтепродукт, $NP = \text{Сырая нефть}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 665$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YY = 571$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 7450$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YYY = 620$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 7450$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 20$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

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

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 0$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{PM} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение K_{PSR} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.27$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0 \cdot 1 = 0$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V=50$

Сумма $G_{hr} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $G_{HR}=0$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G=C \cdot K_{PMAX} \cdot VC/3600=665 \cdot 0.1 \cdot 20/3600=0.3694$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M=(Y_Y \cdot BOZ + Y_{YY} \cdot BVL) \cdot K_{PMAX} \cdot 10^{-6} + G_{HR}$
 $= (571 \cdot 7450 + 620 \cdot 7450) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0 = 0.887$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI=72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{\Sigma}=CI \cdot M/100=72.46 \cdot 0.887/100=0.643$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\Sigma}=CI \cdot G/100=72.46 \cdot 0.3694/100=0.2677$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI=26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{\Sigma}=CI \cdot M/100=26.8 \cdot 0.887/100=0.2377$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\Sigma}=CI \cdot G/100=26.8 \cdot 0.3694/100=0.099$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI=0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{\Sigma}=CI \cdot M/100=0.35 \cdot 0.887/100=0.003105$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\Sigma}=CI \cdot G/100=0.35 \cdot 0.3694/100=0.001293$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI=0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{\Sigma}=CI \cdot M/100=0.22 \cdot 0.887/100=0.00195$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\Sigma}=CI \cdot G/100=0.22 \cdot 0.3694/100=0.000813$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI=0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{\Sigma}=CI \cdot M/100=0.11 \cdot 0.887/100=0.000976$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\Sigma}=CI \cdot G/100=0.11 \cdot 0.3694/100=0.000406$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI=0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{\Sigma}=CI \cdot M/100=0.06 \cdot 0.887/100=0.000532$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\Sigma}=CI \cdot G/100=0.06 \cdot 0.3694/100=0.0002216$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0002216	0.000532
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.2677	0.643
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.099	0.2377
0602	Бензол (64)	0.001293	0.003105
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000406	0.000976
0621	Метилбензол (349)	0.000813	0.00195

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 436, Сырдарьинский район

Объект N 0011, Вариант 4 НДВ ТОО "ТМГО" Контракт.терр. №1057 на 2027 год

Источник загрязнения N 1064

Источник выделения N 1064 01, Накопительная емкость 100м³

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

Нефтепродукт, $NP = \text{Сырая нефть}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 665$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YY = 571$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 17500$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YYY = 620$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 17500$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, $VC = 20$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 100$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 0$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др.

нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.27$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0 \cdot 1 = 0$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 100$

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 665 \cdot 0.1 \cdot 20 / 3600 = 0.3694$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (571 \cdot 17500 + 620 \cdot 17500) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0 = 2.084$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 2.084 / 100 = 1.51$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.3694 / 100 = 0.2677$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 2.084 / 100 = 0.559$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.3694 / 100 = 0.099$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 2.084 / 100 = 0.0073$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.3694 / 100 = 0.001293$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 2.084 / 100 = 0.004585$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.3694 / 100 = 0.000813$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 2.084 / 100 = 0.002292$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.3694 / 100 = 0.000406$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 2.084 / 100 = 0.00125$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.3694 / 100 = 0.0002216$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0002216	0.00125
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.2677	1.51
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.099	0.559
0602	Бензол (64)	0.001293	0.0073
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000406	0.002292
0621	Метилбензол (349)	0.000813	0.004585

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 436, Сырдарьинский район

Объект N 0011, Вариант 4 НДВ ТОО "ТМГО" Контракт.терр. №1057 на 2027 год

Источник загрязнения N 1065

Источник выделения N 1065 01, Накопительная емкость 100м3

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

Нефтепродукт, $NP = \text{Сырая нефть}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), $C = 665$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YY = 571$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 17500$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YYY = 620$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 17500$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, $VC = 20$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 100$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 0$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др.

нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{PM} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение K_{PSR} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.27$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0 \cdot 1 = 0$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V=100$

Сумма $G_{\text{нр}} \cdot K_{\text{нр}} \cdot N_{\text{р}}$, $G_{\text{нр}}=0$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G=C \cdot K_{\text{PMAX}} \cdot VC/3600=665 \cdot 0.1 \cdot 20/3600=0.3694$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M=(Y_{\text{Y}} \cdot BOZ + Y_{\text{YY}} \cdot BVL) \cdot K_{\text{PMAX}} \cdot 10^{-6} + G_{\text{нр}} = (571 \cdot 17500 + 620 \cdot 17500) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0 = 2.084$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI=72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{\text{в}}=CI \cdot M/100=72.46 \cdot 2.084/100=1.51$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\text{в}}=CI \cdot G/100=72.46 \cdot 0.3694/100=0.2677$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI=26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{\text{в}}=CI \cdot M/100=26.8 \cdot 2.084/100=0.559$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\text{в}}=CI \cdot G/100=26.8 \cdot 0.3694/100=0.099$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI=0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{\text{в}}=CI \cdot M/100=0.35 \cdot 2.084/100=0.0073$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\text{в}}=CI \cdot G/100=0.35 \cdot 0.3694/100=0.001293$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI=0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{\text{в}}=CI \cdot M/100=0.22 \cdot 2.084/100=0.004585$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\text{в}}=CI \cdot G/100=0.22 \cdot 0.3694/100=0.000813$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI=0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{\text{в}}=CI \cdot M/100=0.11 \cdot 2.084/100=0.002292$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\text{в}}=CI \cdot G/100=0.11 \cdot 0.3694/100=0.000406$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI=0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{\text{в}}=CI \cdot M/100=0.06 \cdot 2.084/100=0.00125$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\text{в}}=CI \cdot G/100=0.06 \cdot 0.3694/100=0.0002216$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0002216	0.00125
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.2677	1.51
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.099	0.559
0602	Бензол (64)	0.001293	0.0073
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000406	0.002292
0621	Метилбензол (349)	0.000813	0.004585

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город Н 436, Сырдарьинский район

Объект Н 0011, Вариант 4 НДВ ТОО "ТМГО" Контракт.терр. №1057 на 2027 год

Источник загрязнения Н 0579

Источник выделения Н 0579 01, Печь подогрева нефти ПП-0, 63Г

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N=1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI=1$

Время работы одной топки, час/год, $T=8748$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B=112.67$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB=0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M=1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 112.67 \cdot 10^{-3} = 0.169$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.169 \cdot 8748 \cdot 10^{-3} = 1.478$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.169 / 3.6 = 0.0469$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M=1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 112.67 \cdot 10^{-3} = 0.169$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.169 \cdot 8748 \cdot 10^{-3} = 1.478$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.169 / 3.6 = 0.0469$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E=1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN=1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP=2638$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2638 / 1 = 2638$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 112.67 / 1 = 4968.7$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A=1$

Отношение $V_{\text{сп}}/V_{\text{г}}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V=0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 4968.7 / 2638 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.000302$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 112.67 \cdot 1.5 = 1325$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 1325 / 3600 = 0.368$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 1325 \cdot 0.000302 = 0.4$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.4 \cdot 8748 \cdot 10^{-3} = 3.5$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G1 = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.4 / 3.6 = 0.1111$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2=0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO=0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 3.5 = 2.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = KNO2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.1111 = 0.0889$

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 3.5 = 0.455$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.1111 = 0.01444$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0889	2.8
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01444	0.455
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0469	1.478
0410	Метан (727*)	0.0469	1.478

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 436, Сырдарьинский район

Объект N 0011, Вариант 4 НДВ ТОО "ТМГО" Контракт.терр. №1057 на 2027 год

Источник загрязнения N 1069

Источник выделения N 1069 01, Печь подогрева нефти ППТМ-0,4Г

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N=1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI=1$

Время работы одной топки, час/год, $T=8748$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B=71.65$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB=0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M=1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 71.65 \cdot 10^{-3} = 0.1075$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1075 \cdot 8748 \cdot 10^{-3} = 0.94$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1075 / 3.6 = 0.02986$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M=1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 71.65 \cdot 10^{-3} = 0.1075$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1075 \cdot 8748 \cdot 10^{-3} = 0.94$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1075 / 3.6 = 0.02986$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E=1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN=1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP=1675$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QF = QP / NN = 1675 / 1 = 1675$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 71.65 / 1 = 3159.8$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A=1$

Отношение $V_{\text{ст}}/V_{\text{г}}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V=0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 3159.8 / 1675 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0003024$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 71.65 \cdot 1.5 = 842.6$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 842.6 / 3600 = 0.234$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 842.6 \cdot 0.0003024 = 0.255$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.255 \cdot 8748 \cdot 10^{-3} = 2.23$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.255 / 3.6 = 0.0708$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2=0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO=0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = KNO2 \cdot M_{\text{вал}} = 0.8 \cdot 2.23 = 1.784$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0708 = 0.0566$

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 2.23 = 0.29$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0708 = 0.0092$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0566	1.784
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0092	0.29
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.02986	0.94
0410	Метан (727*)	0.02986	0.94

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 436, Сырдарьинский район

Объект N 0011, Вариант 4 НДВ ТОО "ТМГО" Контракт.терр. №1057 на 2027 год

Источник загрязнения N 0578

Источник выделения N 0578 01, Печь подогрева нефти ПП-0, 63Г

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$

Время работы одной топки, час/год, $\underline{T} = 8748$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 112.67$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 112.67 \cdot 10^{-3} = 0.169$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.169 \cdot 8748 \cdot 10^{-3} = 1.478$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.169 / 3.6 = 0.0469$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 112.67 \cdot 10^{-3} = 0.169$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.169 \cdot 8748 \cdot 10^{-3} = 1.478$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.169 / 3.6 = 0.0469$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2638$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2638 / 1 = 2638$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 112.67 / 1 = 4968.7$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 4968.7 / 2638 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.000302$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 112.67 \cdot 1.5 = 1325$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $\underline{VO} = VR / 3600 = 1325 / 3600 = 0.368$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 1325 \cdot 0.000302 = 0.4$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.4 \cdot 8748 \cdot 10^{-3} = 3.5$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.4 / 3.6 = 0.1111$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = KNO_2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 3.5 = 2.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = KNO_2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.1111 = 0.0889$

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = KNO \cdot M1 = 0.13 \cdot 3.5 = 0.455$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.1111 = 0.01444$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0889	2.8
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01444	0.455
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.0469	1.478
0410	Метан (727*)	0.0469	1.478

ЭРА v3.0.395

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 436, Сырдарьинский район

Объект N 0011, Вариант 4 НДВ ТОО "ТМГО" Контракт.терр. №1057 на 2027 год

Источник загрязнения N 0580

Источник выделения N 0580 01, Печь подогрева нефти ППТМ-0, 4Г

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $N1 = 1$

Время работы одной топки, час/год, $\underline{T} = 8748$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 71.65$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 71.65 \cdot 10^{-3} = 0.1075$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1075 \cdot 8748 \cdot 10^{-3} = 0.94$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1075 / 3.6 = 0.02986$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 71.65 \cdot 10^{-3} = 0.1075$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1075 \cdot 8748 \cdot 10^{-3} = 0.94$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1075 / 3.6 = 0.02986$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 1675$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 1675 / 1 = 1675$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 71.65 / 1 = 3159.8$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 3159.8 / 1675 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0003024$
 Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 71.65 \cdot 1.5 = 842.6$
 Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 842.6 / 3600 = 0.234$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 842.6 \cdot 0.0003024 = 0.255$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.255 \cdot 8748 \cdot 10^{-3} = 2.23$
 Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.255 / 3.6 = 0.0708$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 2.23 = 1.784$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0708 = 0.0566$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 2.23 = 0.29$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0708 = 0.0092$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0566	1.784
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0092	0.29
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02986	0.94
0410	Метан (727*)	0.02986	0.94

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Площадка: НДВ ТОО "ТМГО" Контракт.терр. №1057 на 2027 год

Цех: Факел м/р Тузколь

Источник: 0270

Наименование: факел при пусконаладке оборудования V6

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	87.83	76.5917185	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	6.02	9.83973194	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	2.3	5.51302838	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	0.91	2.87508199	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	0.82	3.21595197	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	1.29	1.96448712	28.016	1.2507

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)): **18.3969849**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **1.1962**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{N}{i=1} \text{ Ошибка! Источник ссылки не найден. } (K_i * [i]_o) = 1.268271$$

где (K_i) – показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$ – объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси W_{36} , м/с (прил.6):

$$W_{36} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.268271 * (1668 + 273) / 18.3969849)^{0.5} = 1058.440787$$

где T_o – температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.006722**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 0.006722 / (3.141592654 * 0.3^2) = 0.095096847$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.006722 * 1.1962 = 8.0408564$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист}/W_{36} = 0.000089846 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_M$, % (прил.3, (8)):

$$[C]_M = 100 * 12 * \frac{N}{i=1} \text{ Ошибка! Источник ссылки не найден. } (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \frac{N}{i=1}$$

$$\frac{N}{i=1} \text{ Ошибка! Источник ссылки не найден. } (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 18.3969849) = 74.69267423$$

где x_i – число атомов углерода;

$[нег]_o$ – общее содержание негорючих примесей, %: **0.83**;

величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i – удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 – коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.02	0.160817128
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0192981
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0031359
0410	Метан (727*)	0.0005	0.004020428
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.016081713

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO2]_M) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 8.0408564 * (3.67 * 0.9984000 * 74.6926742 + 0.0000000) - 0.1608171 - 0.0040204 - 0.0160817 = 21.82557949$$

где $[CO2]_M$ – массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{co} – мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{ch4} – мощность выброса метана, г/с;

M_c – мощность выброса сажи, г/с;

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 87.83 + 152 * 6.02 + 218 * 2.3 + 283 * 0.91 + 349 * 0.82 + 56 * 0 = 9469.615$$

где $[CH_2]_o$ - содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$ - содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$ - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (18.3969849)^{0.5} = 0.206$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \frac{N}{i=1} \text{Ошибка! Источник ссылки не найден.} ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \frac{N}{i=1} \text{Ошибка! Источник}$$

$$\text{ссылки не найден.} ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0$$

где A_o - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \frac{N}{i=1} \text{Ошибка! Источник ссылки не найден.} ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) \\ = 0.0476 * (1.5 * 0 + \frac{N}{i=1} \text{Ошибка! Источник ссылки не найден.} ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0) =$$

10.505558

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газозоудной смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 10.505558 = 11.505558$$

Предварительная теплоемкость газозоудной смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): **0.4**

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 1668 + (9469.615 * (1-0.206) * 0.9984) / (11.505558 * 0.4) = 3299.134299$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

Уточнённая теплоемкость газозоудной смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): **0.4**

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 1668 + (9469.615 * (1-0.206) * 0.9984) / (11.505558 * 0.4) = 3299.134299$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газозоудной смеси V_I , м³/с (14):

$$V_I = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.006722 * 11.505558 * (273 + 3299.134299) / 273 = 1.011978592$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.3 = 4.5$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{\phi n} + h_e = 4.5 + 16 = 20.5$$

где h_e - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела D_{ϕ} , м (29):

$$D_{\phi} = 0.14 * L_{\phi n} + 0.49 * d = 0.14 * 4.5 + 0.49 * 0.3 = 0.777$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_{\phi}^2 = 1.27 * 1.011978592 / 0.777^2 = 2.128790919$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки **Ошибка! Источник ссылки не найден.**, ч/год: **8760**

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

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \text{Ошибка! Источник ссылки не найден.} * M_i = 0.0036 * 8760 * 0.160817128 = 5.071528949$$

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

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \text{Ошибка! Источник ссылки не найден.} * M_i = 0.0036 * 8760 * 0.019298055 = 0.608583474$$

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

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \text{Ошибка! Источник ссылки не найден.} * M_i = 0.0036 * 8760 * 0.003135934 = 0.098894814$$

Примесь : 0410 Метан (727*)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \text{Ошибка! Источник ссылки не найден.} * M_i = 0.0036 * 8760 * 0.004020428 = 0.126788224$$

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

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \text{Ошибка! Источник ссылки не найден.} * M_i = 0.0036 * 8760 * 0.016081713 = 0.507152895$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.160817128	5.071528949
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.019298055	0.608583474
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.003135934	0.098894814
0410	Метан (727*)	0.004020428	0.126788224
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.016081713	0.507152895

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное),

Площадка: НДВ ТОО "ТМГО" Контракт.терр. №1057 на 2027 год

Цех: Факел м/р Тузколь

Источник: 0270

Наименование: факел при эксплуатации V7

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

1.РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	87.83	76.5917185	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	6.02	9.83973194	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	2.3	5.51302838	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	0.91	2.87508199	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	0.82	3.21595197	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	1.29	1.96448712	28.016	1.2507

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)): **18.3969849**Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **1.1962**Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{N}{i=1} \text{ Ошибка! Источник ссылки не найден. } (K_i * [i]_o) = 1.268271$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов; $[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.268271 * (1668 + 273) / 18.3969849)^{0.5} = 1058.440787$$

где T_o - температура смеси, град.С;Объемный расход B , м³/с: **0.00221**Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 0.00221 / (3.141592654 * 0.3^2) = 0.031265104$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.00221 * 1.1962 = 2.643602$$

Проверка условия бессажевого горения, т.к. $W_{ист}/W_{зв} = 0.000029539 < 0.2$, горение сажевое.

2.РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**Массовое содержание углерода $[C]_M$, % (прил.3, (8)):

$$[C]_M = 100 * 12 * \frac{N}{i=1} \text{ Ошибка! Источник ссылки не найден. } (x_i * [i]_o) / ((100 - [neg]_o) * M) = 100 * 12 * \frac{N}{i=1}$$

$$\frac{N}{i=1} \text{ Ошибка! Источник ссылки не найден. } (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 18.3969849) = 74.69267423$$

где x_i - число атомов углерода; $[neg]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: **0.83**;величиной $[neg]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с:
(1)

$$M_i = V B_i * G$$

где YB_i – удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 – коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	YB з/з	M з/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.02	0.05287204
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0063446
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0010310
0410	Метан (727*)	0.0005	0.001321801
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.005287204

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO2]_M) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 2.6436020 * (3.67 * 0.9984000 * 74.6926742 + 0.0000000) - 0.0528720 - 0.0013218 - 0.0052872 = 7.175621938$$

где $[CO2]_M$ – массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{co} – мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{ch4} – мощность выброса метана, г/с;

M_c – мощность выброса сажи, г/с;

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 87.83 + 152 * 6.02 + 218 * 2.3 + 283 * 0.91 + 349 * 0.82 + 56 * 0 = 9469.615$$

где $[CH4]_o$ – содержание метана, %;

$[C2H6]_o$ – содержание этана, %;

$[C3H8]_o$ – содержание пропана, %;

$[C4H10]_o$ – содержание бутана, %;

$[C5H12]_o$ – содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (18.3969849)^{0.5} = 0.206$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:

$$[O2]_o = \frac{N}{i=1} \text{Ошибка! Источник ссылки не найден.} ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \frac{N}{i=1} \text{Ошибка! Источник}$$

$$\text{ссылки не найден.} ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0$$

где A_o – атомная масса кислорода;

x_i – количество атомов кислорода;

M_o – молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_o + \frac{N}{i=1} \text{Ошибка! Источник ссылки не найден.} ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O2]_o)$$

$$= 0.0476 * (1.5 * 0 + \frac{N}{i=1} \text{Ошибка! Источник ссылки не найден.} ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0) =$$

$$10.505558$$

где x – число атомов углерода;

y – число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 10.505558 = 11.505558$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С) : **0.4**

Ориентировочное значение температуры горения T_2 , град.С (10) :

$$T_2 = T_o + (Q_{H_2} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 1668 + (9469.615 * (1-0.206) * 0.9984) / (11.505558 * 0.4) = \mathbf{3299.134299}$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

Уточнённая теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С) : **0.4**

Температура горения T_2 , град.С (10) :

$$T_2 = T_o + (Q_{H_2} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 1668 + (9469.615 * (1-0.206) * 0.9984) / (11.505558 * 0.4) = \mathbf{3299.134299}$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14) :

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_2) / 273 = 0.00221 * 11.505558 * (273 + 3299.134299) / 273 = \mathbf{0.332709415}$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.3 = \mathbf{4.5}$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16) :

$$H = L_{фн} + h_в = 4.5 + 16 = \mathbf{20.5}$$

где $h_в$ - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела $D_{ф}$, м (29) :

$$D_{ф} = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 4.5 + 0.49 * 0.3 = \mathbf{0.777}$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с) :

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_{ф}^2 = 1.27 * 0.332709415 / 0.777^2 = \mathbf{0.699885143}$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки **Ошибка! Источник ссылки не найден.**, ч/год: **8760**

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

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \text{Ошибка! Источник ссылки не найден.} * M_i = 0.0036 * 8760 * 0.05287204 = \mathbf{1.667372653}$$

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

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \text{Ошибка! Источник ссылки не найден.} * M_i = 0.0036 * 8760 * 0.006344645 = \mathbf{0.200084718}$$

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

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \text{Ошибка! Источник ссылки не найден.} * M_i = 0.0036 * 8760 * 0.001031005 = \mathbf{0.032513767}$$

Примесь : 0410 Метан (727*)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \text{Ошибка! Источник ссылки не найден.} * M_i = 0.0036 * 8760 * 0.001321801 = \mathbf{0.041684316}$$

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

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$P_i = 0.0036$ * Ошибка! Источник ссылки не найден. * $M_i = 0.0036 \cdot 8760 \cdot 0.005287204 = 0.166737265$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный	0.05287204	1.667372653
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.006344645	0.200084718
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001031005	0.032513767
0410	Метан (727*)	0.001321801	0.041684316
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.005287204	0.166737265

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 436, Сырдарьинский район
Объект N 0011, Вариант 4 НДВ ТОО "ТМГО" Контракт.терр. №1057 на 2027 год

Источник загрязнения N 0542

Источник выделения N 0542 01, Печь подогрева нефти ППТМ-0,4Г (АНМ)

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $N1 = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 8748$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 58.6$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 58.6 \cdot 10^{-3} = 0.0879$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0879 \cdot 8748 \cdot 10^{-3} = 0.769$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0879 / 3.6 = 0.0244$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 58.6 \cdot 10^{-3} = 0.0879$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0879 \cdot 8748 \cdot 10^{-3} = 0.769$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0879 / 3.6 = 0.0244$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 1675$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 1675 / 1 = 1675$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 58.6 / 1 = 2584.3$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{\text{ст}}/V_{\text{г}}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 2584.3 / 1675 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0002473$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 58.6 \cdot 1.5 = 689.1$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 689.1 / 3600 = 0.1914$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 689.1 \cdot 0.0002473 = 0.1704$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $M1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1704 \cdot 8748 \cdot 10^{-3} = 1.49$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G1 = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1704 / 3.6 = 0.0473$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 1.49 = 1.192$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.0473 = 0.03784$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot M1 = 0.13 \cdot 1.49 = 0.1937$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.0473 = 0.00615$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03784	1.192
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00615	0.1937
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.0244	0.769
0410	Метан (727*)	0.0244	0.769

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 436, Сырдарьинский район

Объект N 0011, Вариант 4 НДВ ТОО "ТМГО" Контракт.терр. №1057 на 2027 год

Источник загрязнения N 1190

Источник выделения N 1190 01, Печь подогрева нефти ПП-0,63А

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $N1 = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 8748$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 85.55$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 85.55 \cdot 10^{-3} = 0.1283$

Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1283 \cdot 8748 \cdot 10^{-3} = 1.122$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1283 / 3.6 = 0.03564$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 85.55 \cdot 10^{-3} = 0.1283$

Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1283 \cdot 8748 \cdot 10^{-3} = 1.122$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1283 / 3.6 = 0.03564$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2638$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2638 / 1 = 2638$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 85.55 / 1 = 3772.8$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сп}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V=0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 3772.8 / 2638 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0002293$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 85.55 \cdot 1.5 = 1006.1$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 1006.1 / 3600 = 0.2795$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 1006.1 \cdot 0.0002293 = 0.2307$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.2307 \cdot 8748 \cdot 10^{-3} = 2.02$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.2307 / 3.6 = 0.0641$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 2.02 = 1.616$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0641 = 0.0513$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 2.02 = 0.2626$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0641 = 0.00833$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0513	1.616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00833	0.2626
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.03564	1.122
0410	Метан (727*)	0.03564	1.122

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 436, Сырдарьинский район

Объект N 0011, Вариант 4 НДВ ТОО "ТМГО" Контракт.терр. №1057 на 2027 год

Источник загрязнения N 1191

Источник выделения N 1191 01, Печь подогрева нефти ПП-0,63А

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N=1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI=1$

Время работы одной топки, час/год, $T=8748$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B=85.55$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB=0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 85.55 \cdot 10^{-3} = 0.1283$

Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1283 \cdot 8748 \cdot 10^{-3} = 1.122$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1283 / 3.6 = 0.03564$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 85.55 \cdot 10^{-3} = 0.1283$

Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1283 \cdot 8748 \cdot 10^{-3} = 1.122$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1283 / 3.6 = 0.03564$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2638$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2638 / 1 = 2638$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 85.55 / 1 = 3772.8$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 3772.8 / 2638 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0002293$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 85.55 \cdot 1.5 = 1006.1$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 1006.1 / 3600 = 0.2795$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 1006.1 \cdot 0.0002293 = 0.2307$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.2307 \cdot 8748 \cdot 10^{-3} = 2.02$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.2307 / 3.6 = 0.0641$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO_2 \cdot MI = 0.8 \cdot 2.02 = 1.616$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO_2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0641 = 0.0513$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 2.02 = 0.2626$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0641 = 0.00833$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0513	1.616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00833	0.2626
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.03564	1.122
0410	Метан (727*)	0.03564	1.122

Источник загрязнения, 1192 Источник

выделения Дренажная емкость

Нефтепродукт, $NP = \text{Сырая нефть}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17) Концентрация паров

нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил.

12), $C = 665$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил.

12), $YU = 571$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-

зимний период, т, $BOZ = 5$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил.

12), $YUY = 620$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-

летний период, т, $BVL = 5$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во

время его закачки, м³/ч, $VC = 12$

Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" Объем одного

резервуара данного типа, м ³ , $VI =$	25
Количество резервуаров данного типа, $NR =$	1
Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR =$	1
Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха	
Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный	
Значение K_{pm} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPM =$	0,1
Значение K_{psr} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPSR =$	0,1
Количество выделяющихся паров нефтепродуктов при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHR =$	0,27
$GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR =$	0
Коэффициент, $KPSR =$	0,1
Коэффициент, $KPMAX =$	0,1
Общий объем резервуаров, м ³ , $V =$	25
Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR =$	0
	0,221
Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC /$ $3600 =$	66666 7
Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot$ $KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR =$	0,000 5955
<u>Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)</u>	

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI =$	72,46	
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 =$ $72.46 \cdot 0.225 / 100 = 0.163$		0,00043149 9
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G$ $/ 100 = 72.46 \cdot 0.277 / 100 = 0.2007$		0,16061966 7
<u>Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)</u>		
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI =$	26,8	
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 =$ $26.8 \cdot 0.225 / 100 = 0.0603$		0,00015959 4
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G$ $/ 100 = 26.8 \cdot 0.277 / 100 = 0.0742$		0,05940666 7
<u>Примесь: 0602 Бензол (64)</u>		
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI =$	0,35	
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 =$ $0.35 \cdot 0.225 / 100 = 0.000788$		2,08425E- 06
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G$ $/ 100 = 0.35 \cdot 0.277 / 100 = 0.00097$		0,00077583 3
<u>Примесь: 0621 Метилбензол (349)</u>		
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI =$	0,22	
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 =$ $0.22 \cdot 0.225 / 100 = 0.000495$		1,3101E-06
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G$ $/ 100 = 0.22 \cdot 0.277 / 100 = 0.00061$		0,00048766 7
<u>Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</u>		
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI =$	0,11	
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 =$ $0.11 \cdot 0.225 / 100 = 0.0002475$		6,5505E-07
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G$ $/ 100 = 0.11 \cdot 0.277 / 100 = 0.000305$		0,00024383 3
<u>Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)</u>		
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI =$	0,06	
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 =$		

$0.06 \cdot 0.225 / 100 = 0.000135$

3,573

E-07

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{max} = CI \cdot G$
 $/ 100 = 0.06 \cdot 0.277 / 100 = 0.0001662$

0,00

0133

<i>Ко д</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000133	3,573E-07
415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,160619667	0,000431499
416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,059406667	0,000159594
602	Бензол (64)	0,000775833	2,08425E-06
616	Диметилбензол (смесь о- , м-, п- изомеров) (203)	0,000243833	6,5505E-07
621	Метилбензол (349)	0,000487667	1,3101E-06

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Сырдарьинский район

Объект N 0003, Вариант 3 ТОО ТузкольМунайГазОперейтинг КТ 1057 на 2027 год

Источник загрязнения N 6042, Тех блок скважины Тузколь СП -1 (Аналогичный расчет)

Источник загрязнения N 6470, Тех блок скважины Тузколь СП-3

Источник загрязнения N 6594, Тех блок скважины Тузколье СП-2

Согласно «Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996г.

Вредные вещества поступают в атмосферный воздух через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу через неплотности фланцевых соединений и соединения запорно-регулирующей арматуры произведен по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i * n_i * \chi_i * C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры, кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	gi - величина утечки потока i-го вида через одно уплотнение, кг/час	ni -число неподвижных уплотнений на потоке i-го вида, шт.	xi –доля уплотнений на потоке i-го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	Сi- массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально -разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
0415 Смесь углеводородов C1-C5						
ЗРА	0.013	10	0.365	0.94	0.012	0.1574
Фланцы	0.00038	20	0.05	0.94	0.00009	0.00118
Итого:					0.01209	0.15858

Конденсатосборник ЗУ -ист.№6665							
выделени я	кол-во на 1 ед., шт. п	потери герметично	величин а	Т ч/год	Выброс от одной установки		
					мг/с	г/с	т/год
фланцы	20	0,05	0,11	8760	0,110000	0,00011	0,003469
ЗРА	10	0,365	3,61	8760	13,1765	0,01318	0,415534
выброс						0,01329	0,4190

Сепараторы. Расчет по методике /12/:

РД 39-142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. М., 2000.	
$Y_{\text{ну}} = \sum_{j=1}^I Y_{\text{ну}j} = \sum_{j=1}^I \sum_{i=1}^m g_{\text{ну}ji} \times n_i \times X_{\text{ну}i} \times C_{ji}$	
(форм.1)	
где $Y_{\text{ну}j}$ -	суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;
I -	общее количество типов вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;
m -	общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;
$g_{\text{ну}ji}$ -	величина утечки потока i-го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);
n_i -	число неподвижных уплотнений на потоке i-го вида, шт.;
$X_{\text{ну}i}$ -	доля уплотнений на потоке i-го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);
C_{ji} -	массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i-м потоке в долях единицы.

Сепараторы						
6856	сепаратор	ЗУ	2025	6957	сепаратор	ЗУ 2025

ЗУ №6856, 6957

Источник выделения	Кол-во на 1 ед. , шт.	Доля потери герметичности	Величина утечки, м	Т ч/год	Выбросы от одной установки		
					мг/с	г/с	т/год
Фланцы	4	0,05	0,11000	8760	0,022000	0,00002	0,000694
ЗРА	2	0,365	3,6100	8760	2,6353	0,00264	0,083107
Итого выбросов					0,0027		0,0838

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Сырдарьинский район

Объект N 0003, Вариант 3 ТОО ТузкольМунайГазОперейтинг КТ 1057 на 2027 год

Источник загрязнения N 6631, Тех блок скважины Кетеказган (Аналогичный расчет)

Источник загрязнения N 6632, Тех блок скважины Кетеказган

Источник загрязнения N 6669, Тех блок скважины Кетеказган

Источник загрязнения N 6832, Тех блок скважины Кетеказган

Согласно «Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996г.

Вредные вещества поступают в атмосферный воздух через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу через неплотности фланцевых соединений и соединения запорно-регулирующей арматуры произведен по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i * n_i * \chi_i * C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры, кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i - число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
0415 Смесь углеводородов C1-C5						
ЗРА	0.013	10	0.365	0.94	0.012	0.1574
Фланцы	0.00038	20	0.05	0.94	0.00009	0.00118
Итого:					0.01209	0.15858

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Сырдарьинский район
 Объект N 0003, Вариант 3 ТОО ТузкольМунайГазОперейтинг КТ 1057 КРС
 Источник загрязнения N 1200,
 Источник выделения N 1200 01, УПА 60/80

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
 Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
 среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
 Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 614.3$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 43$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), E_{Σ}

30

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 614.3 \cdot 30 / 3600 = 5.12$

3600 = 5.12

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 43 \cdot 30 / 10^3 = 1.29$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), E_{Σ}

1.2

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 614.3 \cdot 1.2 / 3600 = 0.2048$

3600 = 0.2048

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 43 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0516$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), E_{Σ}

39

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 614.3 \cdot 39 / 3600 = 6.65$

6.65

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 43 \cdot 39 / 10^3 = 1.677$ Примесь:

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), E_{Σ}

10

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 614.3 \cdot 10 / 3600 = 1.706$

1.706

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 43 \cdot 10 / 10^3 = 0.43$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), E_{Σ}

25

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 614.3 \cdot 25 / 3600 = 4.27$

4.27

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 43 \cdot 25 / 10^3 = 1.075$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), E_{Σ}

12

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 614.3 \cdot 12 / 3600 = 2.048$

2.048

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 43 \cdot 12 / 10^3 = 0.516$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акриальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} =$

1.2

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 614.3 \cdot 1.2 / 3600 = 0.2048$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 43 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0516$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} =$

5

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 614.3 \cdot 5 / 3600 = 0.853$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 43 \cdot 5 / 10^3 = 0.215$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	5.1200000	1.2900000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	6.6500000	1.6770000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.8530000	0.2150000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1.7060000	0.4300000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.2700000	1.0750000
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.2048000	0.0516000
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.2048000	0.0516000
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2.0480000	0.5160000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Сырдарьинский район

Объект N 0003, Вариант 3 ТОО ТузкольМунайГазОперейтинг КТ 1057 КРС

Источник загрязнения N 1201,

Источник выделения N 1201 01, ZJ-20

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 676.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 67.65$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} =$

30

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 676.5 \cdot 30 / 3600 = 5.64$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 67.65 \cdot 30 / 10^3 = 2.03$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}}$

1.2

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{в}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 676.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.2255$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 67.65 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0812$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}}$

39

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{в}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 676.5 \cdot 39 / 3600 = 7.33$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 67.65 \cdot 39 / 10^3 = 2.64$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}}$

10

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{в}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 676.5 \cdot 10 / 3600 = 1.88$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 67.65 \cdot 10 / 10^3 = 0.677$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}}$

25

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{в}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 676.5 \cdot 25 / 3600 = 4.7$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 67.65 \cdot 25 / 10^3 = 1.69$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}}$

12

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{в}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 676.5 \cdot 12 / 3600 = 2.255$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 67.65 \cdot 12 / 10^3 = 0.812$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}}$

1.2

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{в}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 676.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.2255$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 67.65 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0812$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}}$

5

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{в}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 676.5 \cdot 5 / 3600 = 0.94$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 67.65 \cdot 5 / 10^3 = 0.338$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	5.6400000	2.0300000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	7.3300000	2.6400000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.9400000	0.3380000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)(516)	1.8800000	0.6770000
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	4.7000000	1.6900000
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.2255000	0.0812000
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.2255000	0.0812000
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2.2550000	0.8120000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Сырдарьинский район

Объект N 0003, Вариант 3 ТОО ТузкольМунайГазОперейтинг КТ 1057 КРС

Источник загрязнения N 1202,

Источник выделения N 1202 01, ДЭС

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 19.8$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 3.38$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 19.8 \cdot 30 / 3600 = 0.165$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 3.38 \cdot 30 / 10^3 = 0.1014$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 19.8 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0066$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 3.38 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00406$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 19.8 \cdot 39 / 3600 = 0.2145$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 3.38 \cdot 39 / 10^3 = 0.1318$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 19.8 \cdot 10 / 3600 = 0.055$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 3.38 \cdot 10 / 10^3 = 0.0338$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 19.8 \cdot 25 / 3600 = 0.1375$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 3.38 \cdot 25 / 10^3 = 0.0845$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 19.8 \cdot 12 / 3600 = 0.066$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 3.38 \cdot 12 / 10^3 = 0.0406$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 19.8 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0066$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 3.38 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00406$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 19.8 \cdot 5 / 3600 = 0.0275$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 3.38 \cdot 5 / 10^3 = 0.0169$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1650000	0.1014000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2145000	0.1318000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0275000	0.0169000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0550000	0.0338000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1375000	0.0845000
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0066000	0.0040600
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0066000	0.0040600
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19	0.0660000	0.0406000

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

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Сырдарьинский район
Объект N 0003, Вариант 3 ТОО Тузколь Мунай Газ Оперейтинг КТ 1057 КРС

Источник загрязнения N 1203,
Источник выделения N 1203 01, САГ

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 19.8$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 3.38$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} =$
30

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 19.8 \cdot 30 / 3600 = 0.165$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 3.38 \cdot 30 / 10^3 = 0.1014$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} =$
1.2

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 19.8 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0066$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 3.38 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00406$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} =$
39

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 19.8 \cdot 39 / 3600 = 0.2145$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 3.38 \cdot 39 / 10^3 = 0.1318$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} =$
10

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 19.8 \cdot 10 / 3600 = 0.055$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 3.38 \cdot 10 / 10^3 = 0.0338$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} =$
25

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 19.8 \cdot 25 /$

$$3600 = 0.1375$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 3.38 \cdot 25 / 10^3 = 0.0845$$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 19.8 \cdot 12 / 3600 = 0.066$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 3.38 \cdot 12 / 10^3 = 0.0406$$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 19.8 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0066$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 3.38 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00406$$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 19.8 \cdot 5 / 3600 = 0.0275$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 3.38 \cdot 5 / 10^3 = 0.0169$$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)(4)	0.1650000	0.1014000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2145000	0.1318000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.0275000	0.0169000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0550000	0.0338000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1375000	0.0845000
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0066000	0.0040600
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0066000	0.0040600
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0660000	0.0406000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Сырдарьинский район

Объект N 0003, Вариант 3 ТОО ТузкольМунайГазОперейтинг КТ 1057 КРС

Источник загрязнения N 1204,

Источник выделения N 1204 01, ЦА-320

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 паропроизводительностью до 30 т/час

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

Расход топлива, т/год, **BT = 10**

Расход топлива, г/с, **BG = 16.3**

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), **AIR = 0.025**

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

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная паропроизв. котлоагрегата, т/ч, **QN = 0.5**

Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, **QF = 0.3**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.081**

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} = 0.081 · (0.3 / 0.5)^{0.25} = 0.0713**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 10 · 42.75 · 0.0713 · (1-0) = 0.0305**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 16.3 · 42.75 · 0.0713 · (1-0) = 0.0497**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.0305 = 0.0244**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.0497 = 0.03976**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.0305 = 0.003965**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.0497 = 0.00646**

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), **NSO2 = 0.02**

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 10 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 10 = 0.0588**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 16.3 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 16.3 = 0.0958**

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), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_{CO} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 10 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.139$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_{CO} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 16.3 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.2266$

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), $M_{TP} = BT \cdot AR \cdot F = 10 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0025$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G_{TP} = BG \cdot AIR \cdot F = 16.3 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.004075$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)(4)	0.0497000	0.0549000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0064600	0.0039650
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0040750	0.0025000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0958000	0.0588000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2266000	0.1390000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Сырдарьинский район

Объект N 0003, Вариант 3 ТОО ТузкольМунайГазОперейтинг КТ 1057 КРС

Источник загрязнения N 1205,

Источник выделения N 1205 01, ППУА 1600/100М

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 паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K_3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$

Расход топлива, т/год, $BT = 10$

Расход топлива, г/с, $BG = 16.3$

Марка топлива, $M = \text{Дизельное топливо}$

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

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

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

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $AIR = 0.025$

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

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 100$

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная паропроизв. котлоагрегата, т/ч, $QN = 0.5$

Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, $QF = 0.3$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.081$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.081 \cdot (0.3 / 0.5)^{0.25} = 0.0713$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 10 \cdot 42.75 \cdot 0.0713 \cdot (1-0) = 0.0305$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 16.3 \cdot 42.75 \cdot 0.0713 \cdot (1-0) = 0.0497$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.0305 = 0.0244$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.0497 = 0.03976$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.0305 = 0.003965$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.0497 = 0.00646$

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), $NSO2 = 0.02$

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 10 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 10 = 0.0588$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G_ = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 16.3 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 16.3 = 0.0958$

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, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 10 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.139$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 16.3 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.2266$

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), $M = BT \cdot AR \cdot F = 10 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0025$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot AIR \cdot F = 16.3 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.004075$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0397600	0.0244000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0064600	0.0039650
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0040750	0.0025000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0958000	0.0588000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2266000	0.1390000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Сырдарьинский район

Объект N 0003, Вариант 3 ТОО ТузкольМунайГазОперейтинг КТ 1057 КРС

Источник загрязнения N 1206,

Источник выделения N 1206 01, Резервуар 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, $Q_{OZ} = 25$

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, $Q_{VL} = 25$

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, $VSL = 6$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 6) / 3600 = 0.00375$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 25 + 1.6 \cdot 25) \cdot 10^{-6} = 0.0000698$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (25 + 25) \cdot 10^{-6} = 0.00125$
 Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0000698 + 0.00125 = 0.00132$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00132 / 100 = 0.001316$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00375 / 100 = 0.00374$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00132 / 100 = 0.000003696$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00375 / 100 = 0.0000105$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000105	0.000003696
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0037400	0.0013160

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Сырдарьинский район
 Объект N 0003, Вариант 3 ТОО ТузкольМунайГазОперейтинг КТ 1057 КРС
 Источник загрязнения N 6100,
 Источник выделения N 6100 01, 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, $KNO_2 = 0.8$
 Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$
 РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
 Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45
 Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 10$
 Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 1$
 Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.31$
 в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид. Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 10.69$
Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 10 / 10^6 =$
0.000107

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 =$
 $10.69 \cdot 1 / 3600 = 0.00297$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV)оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.92$
Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 10 / 10^6 =$
0.0000092

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.92$
 $\cdot 1 / 3600 = 0.0002556$

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), $GIS = 1.4$
Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 10 / 10^6 =$
0.000014

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.4$
 $\cdot 1 / 3600 = 0.000389$

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), $GIS = 3.3$
Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 10 / 10^6 =$
0.000033

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 3.3$
 $\cdot 1 / 3600 = 0.000917$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.75$
Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 10 / 10^6 =$
0.0000075

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.75$
 $\cdot 1 / 3600 = 0.0002083$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 10 / 10^6 = 0.000012$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 1 / 3600 = 0.000333$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 10 / 10^6 = 0.00000195$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 1 / 3600 = 0.0000542$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 10 / 10^6 = 0.000133$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 1 / 3600 = 0.003694$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0029700	0.0001070
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0002556	0.0000092
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0003330	0.0000120
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000542	0.00000195
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0036940	0.0001330
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0002083	0.0000075
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.0009170	0.0000330
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)	0.0003890	0.0000140

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Карьер Тузколь-1 (глина)

Источник загрязнения №6001, Вскрышные работы

"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 твердых частиц с породных отвалов (п. 9.3.1)

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1), $K_0 = 1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2), $K_1 = 1.2$

Наименование оборудования: Бульдозер

Удельное выделение твердых частиц, г/м³(табл.9.3), $Q = 5.6$

Количество породы, подаваемой на отвал, м³/год, $MGOD = 520.64$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м³/час, $MH = 2$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

Тип отвала: действующий

Коэфф. учитывающий эффективность сдувания с отвалов(с.202), $K_2 = 1$

Площадь пылящей поверхности отвала, м², $S = 1000$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10⁻⁶ кг/м²*с (см. стр. 202), $W_0 = 0.1$

Коэффициент измельчения материала, $F = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TS = 55$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Количество выбросов при формировании отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.12), $M_1 = K_0 \cdot K_1 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.2 \cdot 5.6 \cdot 520.64 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.0035$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.13), $G_1 = K_0 \cdot K_1 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1 \cdot 1.2 \cdot 5.6 \cdot 2 \cdot (1-0) / 3600 = 0.00373$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.14), $M_2 = 86.4 \cdot K_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot S \cdot W_0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (365-TS) \cdot (1-N) = 86.4 \cdot 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1000 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (365-55) \cdot (1-0) = 0.3214$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16), $G_2 = K_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot S \cdot W_0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000 = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1000 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 0.012$

Итого валовый выброс, т/год, $M = M_1 + M_2 = 0.0035 + 0.3214 = 0.325$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.012$

наблюдается в процессе сдувания

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.012	0.325

Источник загрязнения № 6002, Добычные работы

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K_5 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $P_1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $P_2 = 0.02$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, $G_3SR = 2$

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), $P_3SR = 1.2$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, $G_3 = 3.7$

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $P_3 = 1.2$

Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), $P_6 = 1$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $P_5 = 0.2$
 Высота падения материала, м, $GB = 3$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 1$
 Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, $G = 1.84$

Максимальный разовый выброс, г/с (8), $\underline{G} = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot K_5 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.84 \cdot 10^6 / 3600 = 0.02453$

Время работы экскаватора в год, часов, $RT = 2000$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3SR \cdot K_5 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.84 \cdot 2000 = 0.1766$

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Автотранспортные работы

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K_5 = 0.2$

Число автомашин, работающих в карьере, $N = 2$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $N1 = 2$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, $L = 1$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, $G1 = 12$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта(табл.9), $C1 = 1$

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, $G2 = N1 \cdot L / N = 2 \cdot 1 / 2 = 1$

Данные о скорости движения 1 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере(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, $F = 9$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с, $G5 = 2$

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12), $C5 = 1.2$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, $Q2 = 0.004$

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году, $RT = 2000$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), $\underline{G} = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K_5 \cdot N1 \cdot L \cdot C7 \cdot 1450 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K_5 \cdot Q2 \cdot F \cdot N) = (1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.2 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 9 \cdot 2) = 0.026$

Итого выбросы примеси: 2908,(без учета очистки), г/с = 0.0505300

Валовый выброс пыли, т/год, $\underline{M} = 0.0036 \cdot \underline{G} \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.026 \cdot 2000 = 0.1872$

Итого выбросы примеси: 2908,(без учета очистки), т/год = 0.3638000

Итого выбросы от источника выделения: 001 Добычные работы

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.05053	0.3638

Источник загрязнения №6003 Рекультивационные работы

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K_5 = 0.4$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $P_1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $P_2 = 0.02$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, $G3SR = 1$

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), $P3SR = 1$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, $G3 = 3.7$

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $P3 = 1.2$

Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), $P_6 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $P_5 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 1$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, $G = 2$

Максимальный разовый выброс, г/с (8), $\underline{G} = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot K_5 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.4 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 10^6 / 3600 = 0.0533$

Время работы экскаватора в год, часов, $RT = 480$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 480 = 0.0768$

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Автотранспортные работы

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.4$

Число автомашин, работающих в карьере, $N = 1$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $N1 = 1$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, $L = 1$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, $G1 = 12$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта(табл.9), $C1 = 1$

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, $G2 = N1 \cdot L / N = 1 \cdot 1 / 1 = 1$

Данные о скорости движения 1 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере(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, $F = 9$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с, $G5 = 2$

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12), $C5 = 1.2$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, $Q2 = 0.004$

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году, $RT = 480$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), $\underline{G} = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N1 \cdot L \cdot C7 \cdot 1450 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5 \cdot Q2 \cdot F \cdot N) = (1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.2 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9 \cdot 1) = 0.026$

Итого выбросы примеси: 2908,(без учета очистки), г/с = 0.0793000

Валовый выброс пыли, т/год, $\underline{M} = 0.0036 \cdot \underline{G} \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.026 \cdot 480 = 0.0449$

Итого выбросы примеси: 2908,(без учета очистки), т/год = 0.1217000

Итого выбросы от источника выделения: 001 Рекультивационные работы

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0793	0.1217

Карьер Тузколь-2 (песчано-гравийная смесь)

Источник загрязнения №6004,Вскрышные работы

Вид работ: Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов (п. 9.3.1)

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1), $K0 = 1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2), $K1 = 1.2$

Наименование оборудования: Бульдозер

Удельное выделение твердых частиц, г/м³(табл.9.3), $Q = 5.6$

Количество породы, подаваемой на отвал, м³/год, $MGOD = 253.72$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м³/час, $MH = 1.1$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

Тип отвала: действующий

Коэфф. учитывающий эффективность сдувания с отвалов(с.202), $K2 = 1$

Площадь пылящей поверхности отвала, м², $S = 1000$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей

поверхности отвала, 10⁻⁶ кг/м²*с (см. стр. 202), $W0 = 0.1$

Коэффициент измельчения материала, $F = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TS = 55$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Количество выбросов при формировании отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.12), $M1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.2 \cdot 5.6 \cdot 253.72 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.001705$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.13), $G1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1 \cdot 1.2 \cdot 5.6 \cdot 1.1 \cdot (1-0) / 3600 = 0.002053$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.14), $M2 = 86.4 \cdot K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (365-TS) \cdot (1-N) = 86.4 \cdot 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1000 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (365-55) \cdot (1-0) = 0.3214$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16), $G2 = K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000 = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1000 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 0.012$

Итого валовый выброс, т/год, $M = M1 + M2 = 0.001705 + 0.3214 = 0.323$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.012$

наблюдается в процессе сдувания

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.012	0.323

Источник загрязнения № 6005, Добычные работы

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.4$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $P1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $P2 = 0.04$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, $G3SR = 2$

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), $P3SR = 1.2$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, $G3 = 3.7$

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $P3 = 1.2$

Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), $P6 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 25$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $P5 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 1$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, $G = 2.02$

Максимальный разовый выброс, г/с (8), $G = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.02 \cdot 10^6 / 3600 = 0.1616$

Время работы экскаватора в год, часов, $RT = 2000$

Валовый выброс, т/год, $M = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.02 \cdot 2000 = 1.164$

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Автотранспортные работы

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.4$

Число автомашин, работающих в карьере, $N = 1$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $N1 = 1$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, $L = 1$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, $G1 = 12$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта(табл.9), $C1 = 1$

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, $G2 = N1 \cdot L / N = 1 \cdot 1 / 1 = 1$

Данные о скорости движения 1 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере(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, $F = 9$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с, $G5 = 2$

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12), $C5 = 1.2$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, $Q2 = 0.003$

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году, $RT = 2000$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), $G = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N1 \cdot L \cdot C7 \cdot 1450 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5 \cdot Q2 \cdot F \cdot N) = (1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.2 \cdot 0.4 \cdot 0.003 \cdot 9 \cdot 1) = 0.01976$

Итого выбросы примеси: 2908,(без учета очистки), г/с = 0.1813600

Валовый выброс пыли, т/год, $\underline{M} = 0.0036 \cdot \underline{G} \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.01976 \cdot 2000 = 0.1423$

Итого выбросы примеси: 2908,(без учета очистки), т/год = 1.3063000

Итого выбросы от источника выделения: 001 Добычные работы

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.18136	1.3063

Источник загрязнения №6006, Рекультивационные работы

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.4$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $P1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $P2 = 0.04$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, $G3SR = 1$

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), $P3SR = 1$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, $G3 = 3.7$

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $P3 = 1.2$

Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), $P6 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 25$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $P5 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.7$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, $G = 1.1$

Максимальный разовый выброс, г/с (8), $\underline{G} = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.1 \cdot 10^6 / 3600 = 0.0616$

Время работы экскаватора в год, часов, $RT = 480$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.1 \cdot 480 = 0.0887$

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Автотранспортные работы

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.4$

Число автомашин, работающих в карьере, $N = 1$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $N1 = 1$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, $L = 1$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, $G1 = 12$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта(табл.9), $C1 = 1$

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, $G2 = N1 \cdot L / N = 1 \cdot 1 / 1 = 1$

Данные о скорости движения 1 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере(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, $F = 9$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с, $G5 = 2$

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12), $C5 = 1.2$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, $Q2 = 0.003$

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году, $RT = 480$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), $\underline{G} = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N1 \cdot L \cdot C7 \cdot 1450 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5 \cdot Q2 \cdot F \cdot N) = (1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.2 \cdot 0.4 \cdot 0.003 \cdot 9 \cdot 1) = 0.01976$

Итого выбросы примеси: 2908,(без учета очистки), г/с = 0.0813600

Валовый выброс пыли, т/год, $\underline{M} = 0.0036 \cdot \underline{G} \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.01976 \cdot 480 = 0.03415$

Итого выбросы примеси: 2908,(без учета очистки), т/год = 0.1228500

Итого выбросы от источника выделения: 001 Рекультивационные работы

Код	Примесь	Выброс з/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.08136	0.12285

Карьер Тузколь-3 (песчано-гравийная смесь)

Источник загрязнения №6007, Вскрышные работы

Вид работ: Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов (п. 9.3.1)

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1), $K0 = 1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2), $K1 = 1.2$

Наименование оборудования: Бульдозер

Удельное выделение твердых частиц, г/м3(табл.9.3), $Q = 5.6$

Количество породы, подаваемой на отвал, м3/год, $MGOD = 1160$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м3/час, $MH = 1.2$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

Тип отвала: действующий

Коэфф. учитывающий эффективность сдувания с отвалов(с.202), $K2 = 1$

Площадь пылящей поверхности отвала, м2, $S = 1000$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей

поверхности отвала, 10^{-6} кг/м2*с (см. стр. 202), $W0 = 0.1$

Коэффициент измельчения материала, $F = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TS = 55$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Количество выбросов при формировании отвалов:

$$\begin{aligned} -6 & \text{ Валовый выброс, т/год (9.12), } M1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10 \\ & = 1 \cdot 1.2 \cdot 5.6 \cdot 1160 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.0078 \end{aligned}$$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.13), $G1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1 \cdot 1.2 \cdot 5.6 \cdot 1.2 \cdot (1-0) / 3600 = 0.00224$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

$$\begin{aligned} -6 & \text{ Валовый выброс, т/год (9.14), } M2 = 86.4 \cdot K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (365-TS) \cdot (1-N) = 86.4 \cdot 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1000 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (365-55) \cdot (1-0) = 0.3214 \end{aligned}$$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16), $G2 = K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000 = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1000 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 0.012$

Итого валовый выброс, т/год, $M = M1 + M2 = 0.0078 + 0.3214 = 0.329$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.012$

наблюдается в процессе сдувания

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс з/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.012	0.329

Источник загрязнения № 6008, Добычные работы

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.4$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $P1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $P2 = 0.04$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, $G3SR = 2$

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), $P3SR = 1.2$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, $G3 = 3.7$

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $P3 = 1.2$

Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), $P6 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 25$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $P5 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 1$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, $G = 10.1$

Максимальный разовый выброс, г/с (8), $G_{\text{max}} = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 10.1 \cdot 10^6 / 3600 = 0.808$

Время работы экскаватора в год, часов, $RT = 2000$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 10.1 \cdot 2000 = 5.82$

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Автотранспортные работы

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.4$

Число автомашин, работающих в карьере, $N = 2$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $N1 = 2$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, $L = 1$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, $G1 = 12$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта(табл.9), $C1 = 1$

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, $G2 = N1 \cdot L / N = 2 \cdot 1 / 2 = 1$

Данные о скорости движения 1 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере(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, $F = 9$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с, $G5 = 2$

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12), $C5 = 1.2$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, $Q2 = 0.003$

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году, $RT = 2000$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), $G_{\text{max}} = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N1 \cdot L \cdot C7 \cdot 1450 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5 \cdot Q2 \cdot F \cdot N) = (1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.2 \cdot 0.4 \cdot 0.003 \cdot 9 \cdot 2) = 0.0395$

Итого выбросы примеси: 2908,(без учета очистки), г/с = 0.8475000

Валовый выброс пыли, т/год, $M_{\text{вал}} = 0.0036 \cdot G_{\text{max}} \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.0395 \cdot 2000 = 0.2844$

Итого выбросы примеси: 2908,(без учета очистки), т/год = 6.1044000

Итого выбросы от источника выделения: 001 Добычные работы

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.8475	6.1044

Источник загрязнения №6009, Рекультивационные работы

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.4$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $P1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $P2 = 0.04$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, $G3SR = 1$

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), $P3SR = 1$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, $G3 = 3.7$

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $P3 = 1.2$

Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), $P6 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 25$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $P5 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.7$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, $G = 1.16$

Максимальный разовый выброс, г/с (8), $\underline{G}_- = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.16 \cdot 10^6 / 3600 = 0.065$

Время работы экскаватора в год, часов, $RT = 1000$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.16 \cdot 1000 = 0.195$

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Автотранспортные работы

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.4$

Число автомашин, работающих в карьере, $N = 1$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $N1 = 1$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, $L = 1$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, $G1 = 12$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта(табл.9), $C1 = 1$

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, $G2 = N1 \cdot L / N = 1 \cdot 1 / 1 = 1$

Данные о скорости движения 1 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере(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, $F = 9$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с, $G5 = 2$

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12), $C5 = 1.2$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, $Q2 = 0.003$

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году, $RT = 1000$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), $\underline{G}_- = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N1 \cdot L \cdot C7 \cdot 1450 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5 \cdot Q2 \cdot F \cdot N) = (1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.2 \cdot 0.4 \cdot 0.003 \cdot 9 \cdot 1) = 0.01976$

Итого выбросы примеси: 2908,(без учета очистки), г/с = 0.0847600

Валовый выброс пыли, т/год, $\underline{M}_- = 0.0036 \cdot \underline{G}_- \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.01976 \cdot 1000 = 0.0711$

Итого выбросы примеси: 2908,(без учета очистки), т/год = 0.2661000

Итого выбросы от источника выделения: 001 Рекультивационные работы

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.08476	0.2661

Карьер №1,2 Кетеказган

Источник загрязнения №6010, Карьер №1

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Песок

Источник выделения N 001,неорганизованный источник

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)

Материал: Песок

Плотность, т/м³, $P=2.6$

Содержание пылевой фракции в буровой мелоче, доли единицы, $B=0.09$

Доля пыли (от всей массы пылевой фракции), переходящая в аэрозоль, $K7=0.06$

Диаметр буримых скважин, м, $D=0.7$

Скорость бурения, м/ч, $VB=0.46$

Общее количество буровых станков, шт. $KOLIV=1$

Количество одновременно работающих буровых станков, шт., $N=1$

Время работы одного станка, ч/год, $T=240$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N=0.7$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = 0.785 * D^2 * VB * P * T * B * K7 * (1-N) * KOLIV = 0.785 * 0.7^2 * 0.46 * 2.6 * 240 * 0.09 * 0.06 * (1-0.7) * 1 = 0.179$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = 0.785 * D^2 * VB * P * B * K7 * (1-N) * 1000 * N1/3.6 = 0.785 * 0.7^2 * 0.46 * 2.6 * 0.09 * 0.06 * (1-0.7) * 1000 * 1 / 3600 = 0.207$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.207	0.179

Источник загрязнения №6011, Неорганизованный источник

Тип источника выделения: опытный карьер

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Прил. №13 к Приказу МОС РК от 18.04.2018г №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Прил. №11 к Приказу МОС РК от 18.04.2018г №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Песок

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %: $VL=0.1$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 1$

Число автомашин, работающих в карьере, $N = 1$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $N1 = 1$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, $L = 0.05$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, $G1 = 12$

Коэфф., учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл. 9), $C1 = 1$

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, $G2 = N1 * L / N = 1 * 0.05 / 1 = 0.05$

Данные о скорости движения 0 км/ч отсутствуют в табл. 010

Коэфф., учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере (табл. 10), $C2 = 1$

Коэффициент состояния дорог (1- для грунтовых, 0.5- для щебеночных, 0.1 – щебеночных, обработанных) (табл. 11), $C3 = 1$

Средняя площадь грузовой платформы, м², $F = 10$

Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала (1.3 – 1.6), $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с, $G5 = 3$

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл. 12), $C5 = 1.2$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, $Q2 = 0.003$

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году, $RT = 105$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), $G = (C1 * C2 * C3 * K5 * N1 * L * C7 * 1450 / 600 + C4 * C5 * K5 * Q2 * F * N) = (1 * 1 * 1 * 1 * 1 * 0.05 * 0.01 * 1450 / 3600 + 1.45 * 1.2 * 1 * 0.003 * 10 * 1) = 0.0524$

Валовый выброс пыли, т/год, $M = 0.0036 * G * RT = 0.0036 * 0.0524 * 105 = 0.0198$

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Песок

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Выемочно- погрузочные работы

Влажность материала, %: $VL=0.1$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 1$

Доля пылевой фракции в материале (табл. 1), $P1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $P2 = 0.04$

Скорость ветра в зоне работы эксковатора (средняя), м/с, $G3SR=1.2$

Коэфф., учитывающий среднюю скорость ветра (табл. 2), $P3SR = 1$

Скорость ветра в зоне работы эксковатора (макс.), м/с, $G3 = 1$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл. 2), $P3 = 1$

Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3), $P6 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 0.1$

Коэфф. учитывающий крупность материала (табл. 5), $P5 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэфф. учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.4$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, $G = 0.5$

Максимальный разовый выброс, г/с (8), $G_{\text{max}} = P1 * P2 * P3 * K5 * P5 * P6 * B * G * 106 / 3600 = 0.03 * 0.04 * 1 * 1 * 0.2 * 1 * 0.4 * 0.5 * 106 / 3600 = 0.00000141$

Итого выбросы примеси: 2908 (без учета очистки), г/с = 0.05240141

Время работы экскаватора в год, часов, $RT = 105$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{gross}} = P1 * P2 * P3SR * K5 * P5 * P6 * B * G * RT = 0.03 * 0.04 * 1 * 1 * 0.2 * 1 * 0.4 * 0.5 * 105 = 0.00504$

Итого выбросы примеси: 2908 (без учета очистки), т/год = 0.02484

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00504	0.02484

Источник загрязнения №6012, Карьер №2

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Песок

Источник выделения N 001, неорганизованный источник

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)

Материал: Песчано- гравийная смесь (ПГС)

Плотность, т/м³, $P=2.6$

Содержание пылевой фракции в буровой мелоче, доли единицы, $B=0.03$

Доля пыли (от всей массы пылевой фракции), переходящая в аэрозоль, $K7=0.04$

Диаметр буримых скважин, м, $D=0.7$

Скорость бурения, м/ч, $VB=0.46$

Общее количество буровых станков, шт. $KOLIV=1$

Количество одновременно работающих буровых станков, шт., $N=1$

Время работы одного станка, ч/год, $T=240$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N=0$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M_{\text{gross}} = 0.785 * D^2 * VB * P * T * B * K7 * (1-N) * KOLIV = 0.785 * 0.7^2 * 0.46 * 2.6 * 240 * 0.03 * 0.04 * (1-0) * 1 = 0.1325$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G_{\text{max}} = 0.785 * D^2 * VB * P * B * K7 * (1-N) * 1000 * N1/3.6 = 0.785 * 0.7^2 * 0.46 * 2.6 * 0.03 * 0.04 * (1-0) * 1000 * 1 / 3.6 = 0.1533$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.1533	0.1325

Источник загрязнения №6013, Неорганизованный источник

Тип источника выделения: опытный карьер

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Прил. №13 к Приказу МОС РК от 18.04.2018г №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Прил. №11 к Приказу МОС РК от 18.04.2018г №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: ПГС

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %: **VL = 0.1**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K5 = 1**

Число автомашин, работающих в карьере, **N = 1**

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, **N1 = 1**

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, **L = 0.05**

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, **G1 = 12**

Коэфф., учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл. 9), **C1 = 1**

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, **G2 = N1 * L / N = 1 * 0.05 / 1 = 0.05**

Данные о скорости движения 0 км/ч отсутствуют в табл. 010

Коэфф., учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере (табл. 10), **C2 = 1**

Коэффициент состояния дорог (1- для грунтовых, 0.5- для щебеночных, 0.1 – щебеночных, обработанных) (табл. 11), **C3 = 1**

Средняя площадь грузовой платформы, м², **F = 10**

Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала (1.3 – 1.6), **C4 = 1.45**

Скорость обдувки материала, м/с, **G5 = 3**

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл. 12), **C5 = 1.2**

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, **Q2 = 0.003**

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Количество рабочих часов в году, **RT = 105**

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), **_G_ = (C1 * C2 * C3 * K5 * N1 * L * C7 * 1450 / 600 + C4 * C5 * K5 * Q2 * F * N) = (1 * 1 * 1 * 1 * 1 * 0.05 * 0.01 * 1450 / 3600 + 1.45 * 1.2 * 1 * 0.003 * 10 * 1) = 0.0524**

Валовый выброс пыли, т/год, **_M_ = 0.0036 * _G_ * RT = 0.0036 * 0.0524 * 105 = 0.0198**

Тип источника выделения: Карьер

Материал: ПГС

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Выемочно- погрузочные работы

Влажность материала, %: **VL = 0.7**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K5 = 1**

Доля пылевой фракции в материале (табл. 1), **P1 = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), **P2 = 0.04**

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, **G3SR = 1.2**

Коэфф., учитывающий среднюю скорость ветра (табл. 2), **P3SR = 1**

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (макс.), м/с, **G3 = 1.4**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл. 2), **P3 = 1**

Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3), **P6 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 0.1**

Коэфф. учитывающий крупность материала (табл. 5), **P5 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэфф. учитывающий высоту падения материала (табл.7), **B = 0.4**

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, **G = 0.5**

Максимальный разовый выброс, г/с (8), **_G_ = P1 * P2 * P3 * K5 * P5 * P6 * B * G * 106 / 3600 = 0.03 * 0.04 * 1 * 1 * 0.5 * 1 * 0.4 * 0.5 * 106 / 3600 = 0.00000353**

Итого выбросы примеси: 2908 (без учета очистки), г/с = 0.05240141

Время работы экскаватора в год, часов, **RT = 105**

Валовый выброс, т/год, **_M_ = P1 * P2 * P3SR * K5 * P5 * P6 * B * G * RT = 0.03 * 0.04 * 1 * 1 * 0.5 * 1 * 0.4 * 0.5 * 105 = 0.0126**

Итого выбросы примеси: 2908 (без учета очистки), т/год = 0.0324

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0524	0.02484