

Мобильный асфальтобетонный завод Южно-Корейского производства (передвижная)

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0001, Горелка сушильного барабана

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, $K3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$

Расход топлива, т/год, $BT = 1045$

Расход топлива, г/с, $BG = 138.33$

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

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 (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 8300$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 6640$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.1024$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.1024 * (6640 / 8300) ^ 0.25 = 0.0968$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $_M_ = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 1045 * 42.75 * 0.0968 * (1-0) = 4.324$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $_G_ = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 138.33 * 42.75 * 0.0968 * (1-0) = 0.572$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

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), $_M_ = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 1045 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 1045 = 6.14$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $_G_ = 0.02 * BG * SIR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 138.33 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 138.33 = 0.813$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

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), $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.65 * 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M_ = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 1045 * 13.9 * (1-0 / 100) = 14.53$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G_ = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 138.33 * 13.9 * (1-0 / 100) = 1.923$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (593)

Коэффициент(табл. 2.1) , $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1) , $M = BT * AR * F = 1045 * 0.025 * 0.01 = 0.261$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1) , $G = BG * A1R * F = 138.33 * 0.025 * 0.01 = 0.0346$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.572	4.324
0328	Углерод (593)	0.0346	0.261
0330	Сера диоксид (526)	0.813	6.14
0337	Углерод оксид (594)	1.923	14.53

Источник загрязнения N 0002, Вибрационный грохот

Список литературы:

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

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами".

Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Сушильно-помольное отделение

Время работы оборудования, ч/год , $T = 2000$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Сушильная установка: Сушильный барабан

Очистная установка: Рукавный фильтр

Коэффициент очистки, %(табл.2.4), $KPD = 99.93$

Высота источника, м(табл.2.4), $H = 12$

Диаметр, м(табл.2.4), $D = 0.85$

Скорость, м/с(табл.2.4) , $W = 20.57$

Температура, гр.С(табл.2.4), $TIZ = 75$

Объем отходящих газов, м3/сек(табл.2.4) , $VO = 11.76$

Концентрация пыли, поступающей на очистку, г/м3(табл.2.4) , $C = 9$

Валовый выброс, т/год (3.1) , $M = 3600 * 10^{-6} * T * VO * C = 3600 * 10^{-6} * 2000 * 11.76 * 9 = 762.048$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2), $G = VO * C = 11.76 * 9 = 105.8$

Валовый выброс, с учетом очистки, т/год , $M = M * (1 - KPD / 100) = 762.048 * (1 - 99.93 / 100) = 0.533$

Максимальный разовый выброс, с учетом очистки, г/сек , $G = G * (1 - KPD / 100) = 105.8 * (1 - 99.93 / 100) = 0.074$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	105.800000	762.04800000

ИТОГО (с учетом очистки):

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0740000	0.533000
------	--	-----------	----------

Источник загрязнения N 0003, Резервуар для битума V = 50 м3 (2 ед.)

Список литературы:

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

2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.6.

Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Место разгрузки и складирования минерального материала

Время работы оборудования, ч/год, $T = 3168$

Материал: Битум, деготь, эмульсия, смазочные материалы и т.п.

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Вид хранения: Ямные хранилища закрытого типа или резервуары Операция:

Складское хранение

Убыль материала, %(табл.3.1), $P = 0.5$

Масса материала, т/год, $Q = 3168$

Местные условия: Склад, хранилище закрытый с 4-х сторон

Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3), $K2X = 0.005$

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

Влажность материала, %, $VL = 5$

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

Валовый выброс, т/г (ф-ла 3.5), $MC0 = B * P * Q * K1W * K2X * 10^{-2} = 0.12 * 0.5 * 3168$

$* 0.6 * 0.005 * 10^{-2} = 0.0057$

Макс. разовый выброс, г/с, $G = MC0 * 10^6 / (3600 * T) = 0.0057 * 10^6 / (3600 * 3168) = 0.0005$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0005000	0.0057000

Источник загрязнения N 0004, Резервуар для дизтоплива V=10 м3

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, $NP = \text{Дизельное топливо}$

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YU = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 0$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YU = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 660$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м3/ч, $VC = 12$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м3, $VT = 10$

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 $K_{рmax}$ для этого типа резервуаров(Прил. 8) , $KPM = 0.1$
 Значение $K_{рsg}$ для этого типа резервуаров(Прил. 8) , $KPSR = 0.1$
 Количество выделяющихся паров нефтепродуктов при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13) , $GHRI = 0.27$ $GHR = GHR + GHRI * KNP * NR = 0 + 0.27 * 0.0029 * 1 = 0.000783$
 Коэффициент , $KPSR = 0.1$
 Коэффициент , $KPMAX = 0.1$
 Общий объем резервуаров, м3 , $V = 10$
 Сумма $G_{hri} * K_{np} * N_r$, $GHR = 0.000783$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1) , $G = C * KPMAX * VC / 3600 = 3.92 * 0.1 * 12 / 3600 = 0.001307$
 Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2) , $M = (YY * BOZ + YYY * BVL) * KPMAX * 10^{(-6)} + GHR = (2.36 * 0 + 3.15 * 660) * 0.1 * 10^{(-6)} + 0.000783 = 0.00099$
Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)
 Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 99.72$
 Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 99.72 * 0.00099 / 100 = 0.000987$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 99.72 * 0.001307 / 100 = 0.001303$
Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)
 Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 0.28$
 Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 0.28 * 0.00099 / 100 = 0.00000277$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 0.28 * 0.001307 / 100 = 0.00000366$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.00000366	0.00000277
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.001303	0.000987

Источник загрязнения N 0005, Резервуар для дизтоплива V-20 м3

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 , $NP =$ Дизельное топливо

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12) , $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12) , $YY = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т , $BOZ = 0$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12) , $YYY = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т , $BVL = 672.2$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч ,

$VC = 12$

Коэффициент(Прил. 12) , $KNP = 0.0029$

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

Объем одного резервуара данного типа, м3 , $VI = 20$

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) , $GHR = 0.27$
 $GHR + GHR * KNP * NR = 0 + 0.27 * 0.0029 * 1 = 0.000783$
 Коэффициент , $KPSR = 0.1$
 Коэффициент , $KPMAX = 0.1$
 Общий объем резервуаров, м3 , $V = 20$
 Сумма $Ghr_i * K_{np} * N_r$, $GHR = 0.000783$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1) , $G = C * KPMAX * VC / 3600 = 3.92 * 0.1 * 12 / 3600 = 0.001307$
 Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2) , $M = (YY * BOZ + YYY * BVL) * KPMAX * 10^{(-6)} + GHR = (2.36 * 0 + 3.15 * 672.2) * 0.1 * 10^{(-6)} + 0.000783 = 0.000995$
Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)
 Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 99.72$
 Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 99.72 * 0.000995 / 100 = 0.000992$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 99.72 * 0.001307 / 100 = 0.001303$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 0.28$
 Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 0.28 * 0.000995 / 100 = 0.000002786$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 0.28 * 0.001307 / 100 = 0.00000366$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.00000366	0.000002786
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.001303	0.000992

Источник загрязнения N 0006, Масляный подогрев

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 , $K3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$

Расход топлива, т/год , $BT = 101.4$

Расход топлива, г/с , $BG = 13.41$

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

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 (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , $QN = 300$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , $QF = 240$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , $KNO = 0.0852$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) , $KNO = KNO * (QF / QN)^{0.25} = 0.0852 * (240 / 300)^{0.25} = 0.0806$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $\underline{M} = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 101.4 * 42.75 * 0.0806 * (1-0) = 0.3494$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $\underline{G} = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 13.41 * 42.75 * 0.0806 * (1-0) = 0.0462$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

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), $\underline{M} = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 101.4 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 101.4 = 0.596$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G} = 0.02 * BG * SIR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 13.41 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 13.41 = 0.0789$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

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), $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.65 * 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 101.4 * 13.9 * (1-0 / 100) = 1.41$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G} = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 13.41 * 13.9 * (1-0 / 100) = 0.1864$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (593)

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $\underline{M} = BT * AR * F = 101.4 * 0.025 * 0.01 = 0.02535$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $\underline{G} = BG * A1R * F = 13.41 * 0.025 * 0.01 = 0.00335$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0462	0.3494
0328	Углерод (593)	0.00335	0.02535
0330	Сера диоксид (526)	0.0789	0.596
0337	Углерод оксид (594)	0.1864	1.41

Источник загрязнения N 0007, Устройство для пыли и наполнителя

Тип источника выделения: основные технологические переделы при пр-ве ЖБИ

Удельный показатель выделения, кг/т (таб.4.5.2.), $Q=0.8$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Продолжительность технологического процесса или «чистое»

Время работы технологического оборудования, час/год, $T=2000$

Общее количество данного сырья или материала, используемых в технологическом процессы, т/год, $B=830$

Валовый выброс, т/год (1), $M = Q*B/1000=0.8*830/1000= 0.66$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G=M*10^6/(T*3600)=0.66*10^6/(2000*3600)=0.0916$

Наименование ПГОУ: Рукавный фильтр

Фактическое КПД очистки в сумме всех степеней, %, $KPD=99.93$

Валовый выброс, с учетом очистки, т/год (1), $M = M \cdot (1 - KPD/100) = 0.66 \cdot (1 - 99.93/100) = 0.0005$
 Максимальный разовый выброс, с учетом очистки, г/сек, $G = G \cdot (1 - KPD/100) = 0.0916 \cdot (1 - 99.93/100) = 0.00006412$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0916000	0.6600000
Итого(с учетом очистки):			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.00006412	0.0005000

Источник загрязнения N 0008, ДЭС-500 кВт

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂ O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 185

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 500

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 176.13

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 176.13 \cdot 500 = 0.7679268 \quad (A.3)$$

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

$$\rho_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \rho_{ог} = 0.7679268 / 0.359066265 = 2.138677104 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

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

Таблица значений выбросов

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

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

Расчет максимального из разовых выброса

M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.4266667	2.368	0	0.4266667	2.368
0304	Азот (II) оксид(6)	0.0693333	0.3848	0	0.0693333	0.3848
0328	Углерод (593)	0.0198417	0.1057146	0	0.0198417	0.1057146
0330	Сера диоксид (526)	0.1666667	0.925	0	0.1666667	0.925
0337	Углерод оксид (594)	0.4305556	2.405	0	0.4305556	2.405
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0000005	0.0000037	0	0.0000005	0.0000037
1325	Формальдегид (619)	0.0047625	0.0264291	0	0.0047625	0.0264291
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.1150792	0.6342855	0	0.1150792	0.6342855

Источник загрязнения N 6009, Бункер накопитель

Тип источника выделения: основные технологические переделы при пр-ве ЖБИ

Источник выделения: Загрузка сыпучих материалов в желоба, питательные и бункеры: порошковых материалов

Удельный показатель выделения, кг/т (таб.4.5.2.), $Q=0.8$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Продолжительность технологического процесса или «чистое»

Время работы технологического оборудования, час/год, $T=2000$

Общее количество данного сырья или материала, используемых в технологическом процессы, т/год, $B=1599.17$

Валовый выброс, т/год (1), $M = Q*B/1000=0.8*1599.17/1000= 1.28$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = M*10^6/(T*3600)=1.28 * 10^6/(2000*3600)=0.177$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.1770000	1.2800000

Источник загрязнения N 6010, Холодные бункера

Тип источника выделения: погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов П.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпка пылящих материалов

Материал: щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (таб.3.1.1.) **K1=0.02**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (таб.3.1.1.) **K2=0.01**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован.

Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (таб.3.1.3), **K4=0.005**

Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются

Коэффициент, учитывающий среднегодовую скорость ветра, **K3SR=1**

Коэффициент, учитывающий максимальную скорость ветра, **K3=1**

Коэффициент, учитывающий влажность материала(таб.3.1.4), **K5=0.4**

Размер куска материала, мм, **G7=40**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(таб.3.1.5), **K7=0.5**

Высота падения материала, м, **GB=0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(таб.3.1.7), **B=0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX=44.55**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD=60000**

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/сек(3.1.1), **GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10⁶ / 3600 * (1 - NJ) = 0.02 * 0.01 * 1 * 0.005 * 0.4 * 0.5 * 1 * 1 * 0.4 * 44.55 * 10⁶ / 3600 * (1 - 0) = 0.001**

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

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), **TT = 5**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с , **GC = GC * TT * 60 / 1200 = 0.001 * 5 * 60 / 1200 = 0.00025**

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , **MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1 - NJ) = 0.02 * 0.01 * 1 * 0.005 * 0.4 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.4 * 60000 * (1 - 0) = 0.0048**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , **G = G + GC = 0 + 0.00025 = 0.00025**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , **M = M + MC = 0 + 0.0048 = 0.0048**

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

Материал: Песок природный и из отсевов дробления

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.1**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.05**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

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

Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра , **K3SR = 1**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра , **K3 = 1**

Влажность материала, % , **VL = 2**

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

Размер куска материала, мм , **G7 = 3**

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

Высота падения материала, м , **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , **GMAX = 34.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , **GGOD = 42400**

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^{-6} / 3600 * (1-NJ) = 0.1 * 0.05 * 1 * 0.005 * 0.8 * 0.7 * 1 * 1 * 1 * 0.4 * 34.4 * 10^{-6} / 3600 * (1-0) = 0.054$

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

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 5$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC * TT * 60 / 1200 = 0.054 * 5 * 60 / 1200 = 0.0135$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.1 * 0.05 * 1 * 0.005 * 0.8 * 0.7 * 1 * 1 * 1 * 0.4 * 42400 * (1-0) = 0.237$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.00025 + 0.0135 = 0.01375$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.0048 + 0.237 = 0.2418$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.01375	0.2418

Источник загрязнения N 6011, Ленточный конвейер

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров

Место эксплуатации ленточного конвейера: на открытом воздухе

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м², г/м²*с, $Q = 0.003$

Время работы конвейера, час/год, $T = 2000$

Ширина конвейера, м, $B = 0.6$

Длина конвейера, м, $L = 20$

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера (таб.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость движения ленты, м/с, $V2 = 2$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = U = 2$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 * V2)^{0.5} = (2 * 2)^{0.5} = 2$

Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала (таб.3.3.4), $C5S = 1$

Макс., в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = UV = 3$

Макс. скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 * V2)^{0.5} = (3 * 2)^{0.5} = 2.45$

Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала (таб.3.3.4), $C5 = 1.13$

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.4$

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Макс. разовый выброс г/с (1), $G = Q * B * L * K5 * C5 * K4 * (1-NJ) = 0.003 * 0.6 * 20 * 0.4 * 1.13 * 1 * (1-0) = 0.0163$

Валовый выброс т/год (1), $M = 3.6 * Q * B * L * T * K5 * C5S * K4 * (1-NJ) * 10^{-3} = 3.6 * 0.003 * 0.6 * 20 * 2000 * 0.4 * 1 * 1 * (1-0) * 10^{-3} = 0.1036$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей	0.0163000	0.1036000

	казахстанских месторождений) (503)		
--	------------------------------------	--	--

Источник загрязнения N 6012, Насосы для битума

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Керосин осветительный

Наименование оборудования: Насос центробежный с одним сальниковым уплотнением вала

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 2000$

Общее количество оборудования данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающего оборудования, шт., $NI = 1$ $GNV = 2$

Удельный выброс, кг/час(табл. 6.1), $Q = 0.07$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.2.1), $G = Q * NI / 3.6 = 0.07 * 1 / 3.6 = 0.01944$

Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q * N * T) / 1000 = (0.07 * 1 * 2000) / 1000 = 0.14$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 100$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI * G / 100 = 100 * 0.01944 / 100 = 0.01944$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI * M / 100 = 100 * 0.14 / 100 = 0.14$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Углеводороды предельные C12-19/в пересчете на C/ (592)	0.0194400	0.14000

Источник загрязнения N 6013, Насос для дизельного топлива

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Наименование оборудования: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 1000$

Общее количество оборудования данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающего оборудования, шт., $NI = 1$ $GNV = 2$

Удельный выброс, кг/час(табл. 6.1), $Q = 0.04$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.2.1), $G = Q * NI / 3.6 = 0.04 * 1 / 3.6 = 0.01111$

Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q * N * T) / 1000 = (0.04 * 1 * 1000) / 1000 = 0.04$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI * G / 100 = 99.72 * 0.01111 / 100 = 0.01108$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI * M / 100 = 99.72 * 0.04 / 100 = 0.0398$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI * G / 100 = 0.28 * 0.01111 / 100 =$

0.0000311

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI * M / 100 = 0.28 * 0.04 / 100 = 0.000112$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.0000311	0.000112
2754	Углеводороды предельные C12-19/в пересчете на C/ (592)	0.01108	0.0398

Асфальтосмесительная установка ДС-168637 Украинского производства

Источник загрязнения N 0022, Горелка сушильного барабана 7кВт

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 = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 832**

Расход топлива, л/с, **BG = 180**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), **QR = 6648**

Пересчет в МДж, **QR = QR * 0.004187 = 6648 * 0.004187 = 27.84**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **AIR = 0**

Сернистость топлива, %(прил. 2.1), **SR = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 7000**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 7000**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.1015**

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 = 0.1015 * (7000 / 7000) ^ 0.25 = 0.1015**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 832 * 27.84 * 0.1015 * (1-0) = 2.35**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 180 * 27.84 * 0.1015 * (1-0) = 0.509**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M_ = 0.8 * MNOT = 0.8 * 2.35 = 1.88**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G_ = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.509 = 0.407**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M_ = 0.13 * MNOT = 0.13 * 2.35 = 0.3055**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G_ = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.509 = 0.0662**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топki: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.5**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 27.84 = 6.96**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **M_ = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 832 * 6.96 * (1-0 / 100) = 5.79**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **G_ = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 180 * 6.96 * (1-0 / 100) = 1.253**

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.4070000	1.8800000
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0662000	0.3055000
0337	Углерод оксид (594)	1.2530000	5.7900000

Источник загрязнения N 0023, Блок пылеулавливания

Список литературы:

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

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами".

Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

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

Тип источника выделения: Сушильно-помольное отделение

Время работы оборудования, ч/год, $T = 2000$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Сушильная установка: Сушильный барабан

Очистная установка: рукавный фильтр

Коэффициент очистки, %(табл.2.4), $KPD = 99.80$

Высота источника, м(табл.2.4), $H = 18.9$

Диаметр, м(табл.2.4), $D = 1.655$

Скорость, м/с(табл.2.4), $W = 5.63$

Температура, гр.С(табл.2.4), $T = 60$

Объем отходящих газов, м³/сек(табл.2.4), $VO = 12.1$

Концентрация пыли, поступающей на очистку, г/м³(табл.2.4), $C = 310$

Валовый выброс, т/год (3.1), $M = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot T \cdot VO \cdot C = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 2000 \cdot 12.1 \cdot 310 = 27007.2$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2), $G = VO \cdot C = 12.1 \cdot 310 = 3751.0$

Валовый выброс, с учетом очистки, т/год, $M = M \cdot (1 - KPD / 100) = 27007.2 \cdot (1 - 99.80 / 100) = 54.01$

Максимальный разовый выброс, с учетом очистки, г/сек, $G = G \cdot (1 - KPD / 100) = 3751 \cdot (1 - 99.80 / 100) = 7.502$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	3751.00000	27007.20000

ИТОГО (с учетом очистки):

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	7.5020000	54.0100000

Источник загрязнения N 0024, Подъемник горячего агрегата

Тип источника выделения: основные технологические переделы при пр-ве ЖБИ

Удельный показатель выделения, кг/т (таб.4.5 2.), $Q = 0.8$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Продолжительность технологического процесса или «чистое» время работы технологического оборудования, час\год, $T = 2000$

Общее количество данного сырья или материала, используемых в технологическом процессы, т/год, $B=160$

Валовый выброс, т/год (1), $M = Q \cdot B / 1000 = 0.8 \cdot 160 / 1000 = 0.128$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.128 \cdot 10^6 / (2000 \cdot 3600) = 0.0177$

Наименование ПГОУ: Спиральный пылеуловитель

Фактическое КПД очистки в сумме всех степеней, %, $KPD=60$

Валовый выброс, с учетом очистки, т/год (1), $M = M \cdot (1 - KPD / 100) = 0.128 \cdot (1 - 60 / 100) = 0.0512$

Максимальный разовый выброс, с учетом очистки, г/сек, $G = G \cdot (1 - KPD / 100) = 0.0177 \cdot (1 - 60 / 100) = 0.00708$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0177000	0.1280000

ИТОГО (с учетом очистки):

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0070800	0.0512000

Источник загрязнения N 0025, Подъемник порошкового материала

Тип источника выделения: основные технологические переделы при пр-ве ЖБИ

Удельный показатель выделения, кг/т (таб.4.5.2.), $Q=0.8$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Продолжительность технологического процесса или «чистое» время работы технологического оборудования, час/год, $T=2000$

Общее количество данного сырья или материала, используемых в технологическом процессы, т/год, $B=13750$

Валовый выброс, т/год (1), $M = Q \cdot B / 1000 = 0.8 \cdot 13750 / 1000 = 11.0$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 11.0 \cdot 10^6 / (2000 \cdot 3600) = 1.527$

Наименование ПГОУ: Спиральный пылеуловитель

Фактическое КПД очистки в сумме всех степеней, %, $KPD=60$

Валовый выброс, с учетом очистки, т/год (1), $M = M \cdot (1 - KPD / 100) = 11.0 \cdot (1 - 60 / 100) = 4.4$

Максимальный разовый выброс, с учетом очистки, г/сек, $G = G \cdot (1 - KPD / 100) = 1.527 \cdot (1 - 60 / 100) = 0.6108$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	1.5270000	11.0000000

ИТОГО (с учетом очистки):

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства -	0.6108000	4.4000000

	глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)		
--	--	--	--

Источник загрязнения N 0026, Бункер наполнитель

Тип источника выделения: основные технологические переделы при пр-ве ЖБИ

Источник выделения: Загрузка сыпучих материалов в желоба, питательные и бункеры: порошковых материалов

Удельный показатель выделения, кг/т (таб.4.5.2.), $Q=0.8$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Продолжительность технологического процесса или «чистое» время работы технологического оборудования, час/год, $T=2000$

Общее количество данного сырья или материала, используемых в технологическом процессы, т/год, $B=160$

Валовый выброс, т/год (1), $M = Q \cdot B / 1000 = 0.8 \cdot 160 / 1000 = 0.128$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.128 \cdot 10^6 / (2000 \cdot 3600) = 0.0177$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0177000	0.1280000

Источник загрязнения N 0027, Бункер для мин.порошка

Тип источника выделения: основные технологические переделы при пр-ве ЖБИ

Источник выделения: Загрузка сыпучих материалов в желоба, питательные и бункеры: порошковых материалов

Удельный показатель выделения, кг/т (таб.4.5.2.), $Q=0.8$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Продолжительность технологического процесса или «чистое» время работы технологического оборудования, час/год, $T=2000$

Общее количество данного сырья или материала, используемых в технологическом процессы, т/год, $B=32.5$

Валовый выброс, т/год (1), $M = Q \cdot B / 1000 = 0.8 \cdot 32.5 / 1000 = 0.026$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.026 \cdot 10^6 / (2000 \cdot 3600) = 0.0036$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0036000	0.0260000

Источник загрязнения N 0028, Устройство для пыли и наполнителя

Тип источника выделения: основные технологические переделы при пр-ве ЖБИ

Удельный показатель выделения, кг/т (таб.4.5.2.), $Q=0.8$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Продолжительность технологического процесса или «чистое»
 время работы технологического оборудования, час\год, $T=2000$
 Общее количество данного сырья или материала, используемых в технологическом процессе,
 т/год, $B=52500$

Валовый выброс, т/год (1), $M = Q \cdot B / 1000 = 0.8 \cdot 52500 / 1000 = 42.0$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 42.0 \cdot 10^6 / (2000 \cdot 3600) = 5.833$

Наименование ПГОУ: Рукавный фильтр

Фактическое КПД очистки в сумме всех степеней, %, $KPD=99.93$

Валовый выброс, с учетом очистки, т/год (1), $M = M \cdot (1 - KPD / 100) = 42.0 \cdot (1 - 99.93 / 100) = 0.0294$

Максимальный разовый выброс, с учетом очистки, г/сек, $G = G \cdot (1 - KPD / 100) = 5.833 \cdot (1 - 99.93 / 100) = 0.00408$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	5.833000	42.000000

ИТОГО (с учетом очистки):

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0040800	0.0294000

Источник загрязнения N 0029, Горелка для подогрева битума

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, $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 100$

Расход топлива, л/с, $BG = 21.7$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), $QR = 6648$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 6648 \cdot 0.004187 = 27.84$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $AIR = 0$

Сернистость топлива, %(прил. 2.1), $SR = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 250$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 250$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0844$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0844 \cdot (250 / 250) ^ 0.25 = 0.0844$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 100 \cdot 27.84 \cdot 0.0844 \cdot (1-0) = 0.235$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 21.7 \cdot 27.84 \cdot 0.0844 \cdot (1-0) = 0.051$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M} = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.235 = 0.188$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G} = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.051 = 0.0408$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M} = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.235 = 0.03055$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G} = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.051 = 0.00663$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 27.84 = 6.96$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 * BT * CCO * (1 - Q4 / 100) = 0.001 * 100 * 6.96 * (1 - 0 / 100) = 0.696$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G} = 0.001 * BG * CCO * (1 - Q4 / 100) = 0.001 * 21.7 * 6.96 * (1 - 0 / 100) = 0.151$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0408	0.188
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00663	0.03055
0337	Углерод оксид (594)	0.151	0.696

Источник загрязнения N 6030, Насос для битума

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Керосин осветительный

Наименование оборудования: Насос центробежный с одним сальниковым уплотнением вала

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $\underline{T} = 2000$

Общее количество оборудования данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающего оборудования, шт., $N1 = 1$ $GNV = 2$

Удельный выброс, кг/час(табл. 6.1), $Q = 0.07$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.2.1), $G = Q * N1 / 3.6 = 0.07 * 1 / 3.6 = 0.01944$

Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q * N * \underline{T}) / 1000 = (0.07 * 1 * 2000) / 1000 = 0.14$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 100$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI * G / 100 = 100 * 0.01944 / 100 = 0.01944$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI * M / 100 = 100 * 0.014 / 100 = 0.014$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.01944	0.014

Источник загрязнения N 0031, Теплогенератор масляной

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, **K3 = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 67.6**

Расход топлива, л/с, **BG = 18.7**

Месторождение, **M =**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), **QR = 6648**

Пересчет в МДж, **QR = QR * 0.004187 = 6648 * 0.004187 = 27.84**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **AIR = 0**

Сернистость топлива, %(прил. 2.1), **SR = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 232**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 232**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0841**

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 = 0.0841 * (232 / 232) ^ 0.25 = 0.0841**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 67.6 * 27.84 * 0.0841 * (1-0) = 0.1583**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 18.7 * 27.84 * 0.0841 * (1-0) = 0.0438**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M_ = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.1583 = 0.1266**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G_ = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.0438 = 0.03504**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M_ = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.1583 = 0.02058**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G_ = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.0438 = 0.00569**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.5**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 27.84 = 6.96**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **M_ = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 67.6 * 6.96 * (1-0 / 100) = 0.4705**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **G_ = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 18.7 * 6.96 * (1-0 / 100) = 0.1302**

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.03504	0.1266
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00569	0.02058
0337	Углерод оксид (594)	0.1302	0.4705

Источник загрязнения N 0032, Резервуар для битума V=30 м3

Список литературы:

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

2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.6.

Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Место разгрузки и складирования минерального материала

Время работы оборудования, ч/год , $T = 3840$

Материал: Битум,деготь,эмульсия,смазочные материалы и т.п.

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Вид хранения: Ямные хранилища закрытого типа или резервуары Операция:

Складское хранение

Убыль материала, %(табл.3.1) , $P = 0.5$

Масса материала, т/год , $Q = 3168$

Местные условия: Склад, хранилище закрытый с 4-х сторон

Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3) , $K2X = 0.005$

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

Влажность материала, % , $VL = 5$

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

Валовый выброс, т/г (ф-ла 3.5) , $MC0 = B * P * Q * K1W * K2X * 10^{-2} = 0.12 * 0.5 * 3168$

$* 0.6 * 0.005 * 10^{-2} = 0.0057$

Макс. разовый выброс , г/с , $G = MC0 * 10^6 / (3600 * T) = 0.0057 * 10^6 / (3600 * 3840) = 0.000412$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0004120	0.0057000

Источник загрязнения N 0033,Масляной бак 0,3 м3

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 , $NP = \text{Дизельное топливо}$

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12) , $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12) , $YU = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т , $BOZ = 12$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12) , $YYY = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т , $BVL = 12$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м3/ч , $VC = 12$

Коэффициент(Прил. 12) , $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м3 , $VI = 0.3$

Количество резервуаров данного типа , $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии , $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpm для этого типа резервуаров(Прил. 8) , $KPM = 0.1$

Значение $Kpsr$ для этого типа резервуаров(Прил. 8) , $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

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

$GHR + GHRI * KNP * NR = 0 + 0.27 * 0.0029 * 1 = 0.000783$

Коэффициент , $KPSR = 0.1$

Коэффициент , $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3 , $V = 0.3$

Сумма $Ghri * Knp * Nr$, $GHR = 0.000783$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1) , $G = C * KPMAX * VC / 3600 = 3.92 * 0.1 * 12 / 3600 = 0.001307$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2) , $M = (YY * BOZ + YYY * BVL) * KPMAX * 10^{(-6)} + GHR = (2.36 * 12 + 3.15 * 12) * 0.1 * 10^{(-6)} + 0.000783 = 0.00079$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 99.72 * 0.00079 / 100 = 0.000788$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 99.72 * 0.001307 / 100 = 0.001303$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 0.28 * 0.00079 / 100 = 0.00000221$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 0.28 * 0.001307 / 100 = 0.00000366$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.00000366	0.00000221
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.001303	0.000788

Вспомогательные площадки:

Источник загрязнения N 0034, Газовая горелка 400 кВт

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 , $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год , $BT = 568$

Расход топлива, л/с , $BG = 123$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1) , $QR = 6648$

Пересчет в МДж , $QR = QR * 0.004187 = 6648 * 0.004187 = 27.84$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1) , $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1) , $AIR = 0$

Сернистость топлива, %(прил. 2.1) , $SR = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , $QN = 400$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , $QF = 400$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , $KNO = 0.0867$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) , $KNO = KNO * (QF / QN)^{0.25} = 0.0867 * (400 / 400)^{0.25} = 0.0867$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 568 * 27.84 * 0.0867 * (1-0) = 1.37$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 123 * 27.84 * 0.0867 * (1-0) = 0.297$

Выброс азота диоксида (0301), т/год , $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 1.37 = 1.096$

Выброс азота диоксида (0301), г/с , $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.297 = 0.2376$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год , $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 1.37 = 0.178$

Выброс азота оксида (0304), г/с , $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.297 = 0.0386$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла , $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5) , $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 27.84 = 6.96$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4/100) = 0.001 * 568 * 6.96 * (1-0/100) = 3.95$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4/100) = 0.001 * 123 * 6.96 * (1-0/100) = 0.856$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2376000	1.0960000
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0386000	0.1780000
0337	Углерод оксид (594)	0.8560000	3.9500000

Источник загрязнения N 0035, Газовая горелка 250 кВт

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 , $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год , $BT = 248$

Расход топлива, л/с , $BG = 53$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1) , $QR = 6648$

Пересчет в МДж , $QR = QR * 0.004187 = 6648 * 0.004187 = 27.84$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1) , $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1) , $AIR = 0$

Сернистость топлива, %(прил. 2.1) , $SR = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , $QN = 250$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , $QF = 250$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , $KNO = 0.0844$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) , $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0844 * (250 / 250) ^ 0.25 = 0.0844$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 248 * 27.84 * 0.0844 * (1-0) = 0.583$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 53 * 27.84 * 0.0844 * (1-0) = 0.1245$

Выброс азота диоксида (0301), т/год , $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.583 = 0.466$

Выброс азота диоксида (0301), г/с , $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.1245 = 0.0996$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год , $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.583 = 0.0758$

Выброс азота оксида (0304), г/с , $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.1245 = 0.0162$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла , $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5) , $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 27.84 = 6.96$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4/100) = 0.001 * 248 * 6.96 * (1-0/100) = 1.726$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $G = 0.001 * BG * CCO * (1 - Q4 / 100) = 0.001 * 53 * 6.96 * (1 - 0 / 100) = 0.369$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0996000	0.4660000
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0162000	0.0758000
0337	Углерод оксид (594)	0.3690000	1.7260000

Источник загрязнения N 6036, Закрытые битумные ямы №1

Список литературы:

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

2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.6.

Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Место разгрузки и складирования минерального материала

Время работы оборудования, ч/год , $T = 7128$

Материал: Битум,деготь,эмульсия,смазочные материалы и т.п.

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Вид хранения: Ямные хранилища закрытого типа или резервуары Операция:

Складское хранение

Убыль материала, %(табл.3.1) , $P = 0.5$

Масса материала, т/год , $Q = 8000$

Местные условия: Склад, хранилище открытый с 2-х сторон

Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3) , $K2X = 0.2$

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

Влажность материала, % , $VL = 5$

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

Валовый выброс, т/г (ф-ла 3.5) , $MC0 = B * P * Q * K1W * K2X * 10^{-2} = 0.12 * 0.5 * 8000 * 0.6 * 0.2 * 10^{-2} = 0.576$

Макс. разовый выброс , г/с , $G = MC0 * 10^6 / (3600 * T) = 0.576 * 10^6 / (3600 * 7128) = 0.02245$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0224500	0.5760000

Источник загрязнения N 6037, Закрытые битумные ямы №2

Список литературы:

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

2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.6.

Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Место разгрузки и складирования минерального материала
Время работы оборудования, ч/год , $T = 7128$

Материал: Битум,деготь,эмульсия,смазочные материалы и т.п.

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Вид хранения: Ямные хранилища закрытого типа или резервуары Операция:

Складское хранение

Убыль материала, %(табл.3.1) , $P = 0.5$

Масса материала, т/год , $Q = 4000$

Местные условия: Склад, хранилище открытый с 2-х сторон

Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3) , $K2X = 0.2$

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

Влажность материала, % , $VL = 5$

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

Валовый выброс, т/г (ф-ла 3.5) , $MC0 = B * P * Q * K1W * K2X * 10^{-2} = 0.12 * 0.5 * 4000 * 0.6 * 0.2 * 10^{-2} = 0.288$

Макс. разовый выброс , г/с , $_G = MC0 * 10^6 / (3600 * _T) = 0.288 * 10^6 / (3600 * 7128) = 0.01122$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/(592)	0.0112200	0.2880000

Источник загрязнения N 6038, Ленточный конвейер

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров

Место эксплуатации ленточного конвейера: на открытом воздухе

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1м², г/м²*с, $Q = 0.003$

Время работы конвейера, час/год, $T = 2000$

Ширина конвейера, м, $B = 0.65$

Длина конвейера, м, $L = 8.9$

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера (таб.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость движения ленты, м/с, $V2 = 2$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = U = 2$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 * V2)^{0.5} = (2 * 2)^{0.5} = 2$

Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала (таб.3.3.4), $C5S = 1$

Макс., в 5% случаев , для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = UV = 3$

Макс. скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 * V2)^{0.5} = (3 * 2)^{0.5} = 2.45$

Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала (таб.3.3.4), $C5 = 1.13$

Влажность материала, % , $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4) , $K5 = 0.4$

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Макс. разовый выброс г/с (1) , $_G = Q * B * L * K5 * C5 * K4 * (1 - NJ) = 0.003 * 0.65 * 8.9 * 0.4 * 1.13 * 1 * (1 - 0) = 0.0078$

Валовый выброс т/год (1) , $_M = 3.6 * Q * B * L * _T * K5 * C5S * K4 * (1 - NJ) * 10^{-3} = 3.6 * 0.003 * 0.65 * 8.9 * 2000 * 0.4 * 1 * 1 * (1 - 0) * 10^{-3} = 0.0499$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0078000	0.0499000

Источник загрязнения № 6039, Насос для битума

Список литературы:

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

П.5.3.Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов
 Расчет по пункту выбросы при работе теплообменной аппаратуры и средств перекачки
 Нефтепродукт: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300гр.С
 Наименование оборудования: Насос центробежный с одним сальниковым уплотнением вала

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Время работы одной единицы оборудования, час/год , $T = 1000$

Общее количество оборудования данного типа, шт. , $N = 2$

Количество одновременно работающего оборудования, шт. , $N1 = 2$

Удельный выброс, кг/час(табл. 6.1) , $Q = 0.07$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.2.1) , $G = Q * N1 / 3.6 = 0.07 * 2 / 3.6 = 0.039$

Валовый выброс, т/год (6.2.2) , $M = (Q * N * T) / 1000 = (0.07 * 2 * 1000) / 1000 = 0.14$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Углеводороды предельные C12-19 (592)	0.0390000	0.140000

Источник загрязнения N 6040,Склад щебня фр. 5-40 мм

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 погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K0 = 0.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K1 = 1.4$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , $K4 = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , $K5 = 0.5$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , $Q = 20$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы , $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , $MGOD = 131400$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час , $MH = 15$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24) , $M = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 0.2 * 1.4 * 1 * 0.5 * 20 * 131400 * (1-0) * 10^{-6} = 0.368$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25) , $G = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 0.2 * 1.4 * 1 * 0.5 * 20 * 15 * (1-0) / 3600 = 0.01167$

Вид работ: Расчет выбросов от складов пылящих материалов (п. 9.3.2)

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K0 = 0.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K1 = 1.4$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , $K4 = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , $K5 = 0.4$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , $Q = 20$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

Количество материала, поступающего на склад, т/год, $MGOD = 131400$

Максимальное количество материала, поступающего на склад, т/час, $MH = 15$

Удельная сдуваемость твердых частиц с поверхности

штабеля материала, $w = 2 \cdot 10^{-6}$ кг/м²·с

Размер куска в диапазоне: 10 - 50 мм

Коэффициент, учитывающий размер материала (табл. 5 [2]), $F = 0.5$

Площадь основания штабелей материала, м², $S = 15$

Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество твердых частиц, выделяющихся в процессе формирования склада:

Валовый выброс, т/год (9.18), $M1 = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGO * (1-N) * 10^{-6} = 0.2 * 1.4 * 1 * 0.4 * 20 * 131400 * (1-0) * 10^{-6} = 0.2943$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.19), $G1 = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 0.2 * 1.4 * 1 * 0.4 * 20 * 15 * (1-0) / 3600 = 0.00933$

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада:

Валовый выброс, т/год (9.20), $M2 = 31.5 * K0 * K1 * K4 * K6 * W * 10^{-6} * F * S * (1-N) * 1000 = 31.5 * 0.2 * 1.4 * 1 * 1.45 * 2 * 10^{-6} * 0.5 * 15 * (1-0) * 1000 = 0.192$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.22), $G2 = K0 * K1 * K4 * K6 * W * 10^{-6} * F * S * (1-N) * 1000 = 0.2 * 1.4 * 1 * 1.45 * 2 * 10^{-6} * 0.5 * 15 * (1-0) * 1000 = 0.00609$

Итого валовый выброс, т/год, $M = M1 + M2 = 0.2943 + 0.192 = 0.486$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.00933$

наблюдается в процессе формирования склада

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.01167	0.854

Источник загрязнения N 6041, Склад щебня фр. 5-20 мм

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 Аамал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 0.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K1 = 1.4$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4), $K4 = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), $K5 = 0.5$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 45$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется

экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы , $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , $MGOD = 131400$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час , $MH = 15$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24) , $\underline{M} = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGO D * (1-N) * 10 ^{-6} = 0.2 * 1.4 * 1 * 0.5 * 45 * 131400 * (1-0) * 10 ^{-6} = 0.828$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25) , $\underline{G} = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 0.2 * 1.4 * 1 * 0.5 * 45 * 15 * (1-0) / 3600 = 0.02625$

Вид работ: Расчет выбросов от складов пылящих материалов (п. 9.3.2)

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K0 = 0.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K1 = 1.4$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , $K4 = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , $K5 = 0.4$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , $Q = 45$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы , $N = 0$

Количество материала, поступающего на склад, т/год , $MGOD = 131400$

Максимальное количество материала, поступающего на склад, т/час , $MH = 15$

Удельная сдуваемость твердых частиц с поверхности

штабеля материала, $w = 2 * 10^{-6}$ кг/м²*с

Размер куска в диапазоне: 10 - 50 мм

Коэффициент, учитывающий размер материала (табл. 5 [2]) , $F = 0.5$

Площадь основания штабелей материала, м² , $S = 15$

Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала , $K6 = 1.45$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество твердых частиц, выделяющихся в процессе формирования склада:

Валовый выброс, т/год (9.18) , $M1 = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGO D * (1-N) * 10 ^{-6} = 0.2 * 1.4 * 1 * 0.4 * 45 * 131400 * (1-0) * 10 ^{-6} = 0.662$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.19) , $G1 = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 0.2 * 1.4 * 1 * 0.4 * 45 * 15 * (1-0) / 3600 = 0.021$

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада:

Валовый выброс, т/год (9.20) , $M2 = 31.5 * K0 * K1 * K4 * K6 * W * 10 ^{-6} * F * S * (1-N) * 1000 = 31.5 * 0.2 * 1.4 * 1 * 1.45 * 2 * 10 ^{-6} * 0.5 * 15 * (1-0) * 1000 = 0.192$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.22) , $G2 = K0 * K1 * K4 * K6 * W * 10 ^{-6} * F * S * (1-N) * 1000 = 0.2 * 1.4 * 1 * 1.45 * 2 * 10 ^{-6} * 0.5 * 15 * (1-0) * 1000 = 0.00609$

Итого валовый выброс, т/год , $\underline{M} = M1 + M2 = 0.662 + 0.192 = 0.854$

Максимальный из разовых выброс, г/с , $\underline{G} = 0.021$

наблюдается в процессе формирования склада Итого

выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.02625	1.682

Источник загрязнения N 6042, Склад щебня фр. 5-10 мм

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 погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K0 = 0.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K1 = 1.4$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , $K4 = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , $K5 = 0.5$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , $Q = 45$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы , $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , $MGOD = 87600$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час , $MH = 10$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24) , $M = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 0.2 * 1.4 * 1 * 0.5 * 45 * 87600 * (1-0) * 10^{-6} = 0.552$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25) , $G = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 0.2 * 1.4 * 1 * 0.5 * 45 * 10 * (1-0) / 3600 = 0.0175$

Вид работ: Расчет выбросов от складов пылящих материалов (п. 9.3.2)

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K0 = 0.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K1 = 1.4$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , $K4 = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , $K5 = 0.4$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , $Q = 45$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы , $N = 0$

Количество материала, поступающего на склад, т/год , $MGOD = 87600$

Максимальное количество материала, поступающего на склад, т/час , $MH = 10$

Удельная сдуваемость твердых частиц с поверхности

штабеля материала, $w = 2 * 10^{-6} \text{ кг/м}^2 * \text{с}$

Размер куска в диапазоне: 5 - 10 мм

Коэффициент, учитывающий размер материала (табл. 5 [2]) , $F = 0.6$

Площадь основания штабелей материала, м² , $S = 10$

Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складываемого материала , $K6 = 1.45$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество твердых частиц, выделяющихся в процессе формирования склада:

Валовый выброс, т/год (9.18) , $M1 = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 0.2 * 1.4 * 1 * 0.4 * 45 * 87600 * (1-0) * 10^{-6} = 0.4415$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.19) , $G1 = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 0.2 * 1.4 * 1 * 0.4 * 45 * 10 * (1-0) / 3600 = 0.014$

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада:

Валовый выброс, т/год (9.20) , $M2 = 31.5 * K0 * K1 * K4 * K6 * W * 10^{-6} * F * S * (1-N) * 1000 = 31.5 * 0.2 * 1.4 * 1 * 1.45 * 2 * 10^{-6} * 0.6 * 10 * (1-0) * 1000 = 0.1535$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.22) , $G2 = K0 * K1 * K4 * K6 * W * 10^{-6} * F * S * (1-N) * 1000 = 0.2 * 1.4 * 1 * 1.45 * 2 * 10^{-6} * 0.6 * 10 * (1-0) * 1000 = 0.00487$

Итого валовый выброс, т/год , $M = M1 + M2 = 0.4415 + 0.1535 = 0.595$

Максимальный из разовых выброс, г/с , $G = 0.014$

наблюдается в процессе формирования склада

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0175	1.147

Источник загрязнения N 6043, Склад щебня фр. 0-5 мм

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 погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Песок природный обогащен. и обогащ. из отсеков дробления

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K0 = 1.3$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K1 = 1.7$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , $K4 = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , $K5 = 0.5$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , $Q = 100$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы , $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , $MGOD = 10512$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час , $MH = 1.2$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24) , $M = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 1.3 * 1.7 * 1 * 0.5 * 100 * 10512 * (1-0) * 10^{-6} = 1.162$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25) , $G = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 1.3 * 1.7 * 1 * 0.5 * 100 * 1.2 * (1-0) / 3600 = 0.0368$

Вид работ: Расчет выбросов от складов пылящих материалов (п. 9.3.2)

Материал: Песок природный обогащен. и обогащ. из отсеков дробления

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K0 = 1.3$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K1 = 1.7$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , $K_4 = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , $K_5 = 0.4$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , $Q = 100$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы , $N = 0$

Количество материала, поступающего на склад, т/год , $MGOD = 10512$

Максимальное количество материала, поступающего на склад, т/час , $MH = 1.2$

Удельная сдуваемость твердых частиц с поверхности

штабеля материала, $w = 1 \cdot 10^{-6}$ кг/м²·с

Размер куска в диапазоне: 1 - 3 мм

Коэффициент, учитывающий размер материала (табл. 5 [2]) , $F = 0.8$

Площадь основания штабелей материала, м² , $S = 10$

Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складываемого материала , $K_6 = 1.45$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество твердых частиц, выделяющихся в процессе формирования склада:

Валовый выброс, т/год (9.18) , $M_1 = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.3 \cdot$

$1.7 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10512 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.93$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.19) , $G_1 = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 =$

$1.3 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 1.2 \cdot (1-0) / 3600 = 0.02947$

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада:

Валовый выброс, т/год (9.20) , $M_2 = 31.5 \cdot K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N) \cdot 1000$

$= 31.5 \cdot 1.3 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.8 \cdot 10 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 0.808$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.22) , $G_2 = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N)$

$\cdot 1000 = 1.3 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.8 \cdot 10 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 0.02564$

Итого валовый выброс, т/год , $M = M_1 + M_2 = 0.93 + 0.808 = 1.738$

Максимальный из разовых выброс, г/с , $G = 0.02947$

наблюдается в процессе формирования склада

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0368	2.9

Источник загрязнения N 6044, Склад штабеля холодного асфальта

Список литературы:

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

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами".

Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

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

Тип источника выделения: Сушильно-помольное отделение

Время работы оборудования, ч/год , $T = 1000$

Материал: Холодный асфальт

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Вид хранения: открытый склад (в штабелях или под навесом)
 Операция: Складское хранение
 Убыль материала, % (таб.3.1), $P=0.7$
 Операция: Погрузка
 Убыль материала, % (таб.3.1), $P=0.25$
 Операция: Разгрузка
 Убыль материала, % (таб.3.1), $P=0.25$
 Масса материала. т/год, $Q=84000$
 Местные условия: Склад, хранилище открытый с 4-х сторон
 Коэффициент, зависящий от местных условий (табл.3.3), $K_2X = 1$
 Коэффициент, учитывающий убыль материалов в виде пыли, долях единицы, $B=0.12$
 Влажность материала, %, $VL=20$
 Коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.3.2), $K_1W = 0.01$
 Валовый выброс пыли от всех операций, т/год (3.5), $MCO = B * PS * Q * K_1W * K_2X * 10^{-2} = 0.12 * 1.2 * 84000 * 0.01 * 1 * 10^{-2} = 1.21$
 Максимальный разовый выброс (все операции), г/с, $G = MCO * 10^6 / (3600 * T) = 1.21 * 10^6 / (3600 * 1000) = 0.336$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.3360000	1.2100000

Источник загрязнения N 6045, Участок сварочных работ

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 390$

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), $GIS = 11.5$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 9.77$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 9.77 * 390 / 10^6 = 0.00381$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 9.77 * 1 / 3600 = 0.002714$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.73$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1.73 * 390 / 10^6 = 0.000675$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.73 * 1 / 3600 = 0.000481$

 Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 390 / 10^6 = 0.000156$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.4 * 1 / 3600 =$

0.0001111

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.002714	0.00381
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.000481	0.000675
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.0001111	0.000156

Расчет с применением мероприятия по пылеподавлению

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6040, Склад щебня фр. 5-40 мм

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 погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1), $K0 = 0.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2), $K1 = 1.4$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4), $K4 = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5), $K5 = 0.5$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 20$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется

экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0.6$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 131400$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 15$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 0.2 * 1.4 * 1 * 0.5 * 20 * 131400 * (1-0.6) * 10^{-6} = 0.1472$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 0.2 * 1.4 * 1 * 0.5 * 20 * 15 * (1-0.6) / 3600 = 0.00467$

Вид работ: Расчет выбросов от складов пылящих материалов (п. 9.3.2) Материал:

Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1), $K0 = 0.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K1 = 1.4$
 Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон
 Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , $K4 = 1$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , $K5 = 0.4$
 Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , $Q = 20$
 Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы , $N = 0.6$
 Количество материала, поступающего на склад, т/год , $MGOD = 131400$
 Максимальное количество материала, поступающего на склад, т/час , $MH = 15$
 Удельная сдуваемость твердых частиц с поверхности штабеля материала, $w = 2 \cdot 10^{-6} \text{ кг/м}^2 \cdot \text{с}$

Размер куска в диапазоне: 10 - 50 мм

Коэффициент, учитывающий размер материала (табл. 5 [2]) , $F = 0.5$

Площадь основания штабелей материала, м² , $S = 15$

Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала , $K6 = 1.45$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество твердых частиц, выделяющихся в процессе формирования склада:

Валовый выброс, т/год (9.18) , $M1 = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 0.2 * 1.4 * 1 * 0.4 * 20 * 131400 * (1-0.6) * 10^{-6} = 0.1177$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.19) , $G1 = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 0.2 * 1.4 * 1 * 0.4 * 20 * 15 * (1-0.6) / 3600 = 0.00373$

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада:

Валовый выброс, т/год (9.20) , $M2 = 31.5 * K0 * K1 * K4 * K6 * W * 10^{-6} * F * S * (1-N) * 1000 = 31.5 * 0.2 * 1.4 * 1 * 1.45 * 2 * 10^{-6} * 0.5 * 15 * (1-0.6) * 1000 = 0.0767$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.22) , $G2 = K0 * K1 * K4 * K6 * W * 10^{-6} * F * S * (1-N) * 1000 = 0.2 * 1.4 * 1 * 1.45 * 2 * 10^{-6} * 0.5 * 15 * (1-0.6) * 1000 = 0.002436$

Итого валовый выброс, т/год , $M = M1 + M2 = 0.1177 + 0.0767 = 0.1944$

Максимальный из разовых выброс, г/с , $G = 0.00373$

наблюдается в процессе формирования склада

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.00467	0.3416

Источник загрязнения N 6041, Склад щебня фр. 5-20 мм

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 погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K0 = 0.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K1 = 1.4$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , $K4 = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , $K5 = 0.5$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , $Q = 45$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы , $N = 0.6$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , $MGOD = 131400$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час , $MH = 15$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24) , $M = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 0.2 * 1.4 * 1 * 0.5 * 45 * 131400 * (1-0.6) * 10^{-6} = 0.331$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25) , $G = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 0.2 * 1.4 * 1 * 0.5 * 45 * 15 * (1-0.6) / 3600 = 0.0105$

Вид работ: Расчет выбросов от складов пылящих материалов (п. 9.3.2)

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K0 = 0.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K1 = 1.4$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , $K4 = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , $K5 = 0.4$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , $Q = 45$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы , $N = 0.6$

Количество материала, поступающего на склад, т/год , $MGOD = 131400$

Максимальное количество материала, поступающего на склад, т/час , $MH = 15$

Удельная сдуваемость твердых частиц с поверхности

штабеля материала, $w = 2 * 10^{-6} \text{ кг/м}^2 * \text{с}$

Размер куска в диапазоне: 10 - 50 мм

Коэффициент, учитывающий размер материала (табл. 5 [2]) , $F = 0.5$

Площадь основания штабелей материала, м² , $S = 15$

Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала , $K6 = 1.45$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество твердых частиц, выделяющихся в процессе формирования склада:

Валовый выброс, т/год (9.18) , $M1 = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 0.2 * 1.4 * 1 * 0.4 * 45 * 131400 * (1-0.6) * 10^{-6} = 0.265$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.19) , $G1 = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 0.2 * 1.4 * 1 * 0.4 * 45 * 15 * (1-0.6) / 3600 = 0.0084$

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада:

Валовый выброс, т/год (9.20) , $M2 = 31.5 * K0 * K1 * K4 * K6 * W * 10^{-6} * F * S * (1-N) * 1000 = 31.5 * 0.2 * 1.4 * 1 * 1.45 * 2 * 10^{-6} * 0.5 * 15 * (1-0.6) * 1000 = 0.0767$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.22) , $G2 = K0 * K1 * K4 * K6 * W * 10^{-6} * F * S * (1-N) * 1000 = 0.2 * 1.4 * 1 * 1.45 * 2 * 10^{-6} * 0.5 * 15 * (1-0.6) * 1000 = 0.002436$

Итого валовый выброс, т/год , $M = M1 + M2 = 0.265 + 0.0767 = 0.342$

Максимальный из разовых выброс, г/с , $G = 0.0084$

наблюдается в процессе формирования склада Итого

выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0105	0.673

	(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)		
--	---	--	--

Источник загрязнения N 6042, Склад щебня фр. 5-10 мм

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 погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K0 = 0.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K1 = 1.4$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , $K4 = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , $K5 = 0.5$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , $Q = 45$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы , $N = 0.6$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , $MGOD = 87600$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час , $MH = 10$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24) , $M = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 0.2 * 1.4 * 1 * 0.5 * 45 * 87600 * (1-0.6) * 10^{-6} = 0.2208$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25) , $G = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 0.2 * 1.4 * 1 * 0.5 * 45 * 10 * (1-0.6) / 3600 = 0.007$

Вид работ: Расчет выбросов от складов пылящих материалов (п. 9.3.2)

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K0 = 0.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K1 = 1.4$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , $K4 = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , $K5 = 0.4$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , $Q = 45$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы , $N = 0.6$

Количество материала, поступающего на склад, т/год , $MGOD = 87600$

Максимальное количество материала, поступающего на склад, т/час , $MH = 10$

Удельная сдуваемость твердых частиц с поверхности

штабеля материала, $w = 2 * 10^{-6} \text{ кг/м}^2 \cdot \text{с}$

Размер куска в диапазоне: 5 - 10 мм

Коэффициент, учитывающий размер материала (табл. 5 [2]) , $F = 0.6$

Площадь основания штабелей материала, м² , $S = 10$

Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складываемого материала , $K6 = 1.45$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество твердых частиц, выделяющихся в процессе формирования склада:

Валовый выброс, т/год (9.18) , $M1 = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 0.2 * 1.4 * 1 * 0.4 * 45 * 87600 * (1-0.6) * 10^{-6} = 0.1766$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.19) , $G1 = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 0.2 * 1.4 * 1 * 0.4 * 45 * 10 * (1-0.6) / 3600 = 0.0056$

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада:

Валовый выброс, т/год (9.20) , $M2 = 31.5 * K0 * K1 * K4 * K6 * W * 10^{-6} * F * S * (1-N) * 1000 = 31.5 * 0.2 * 1.4 * 1 * 1.45 * 2 * 10^{-6} * 0.6 * 10 * (1-0.6) * 1000 = 0.0614$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.22) , $G2 = K0 * K1 * K4 * K6 * W * 10^{-6} * F * S * (1-N) * 1000 = 0.2 * 1.4 * 1 * 1.45 * 2 * 10^{-6} * 0.6 * 10 * (1-0.6) * 1000 = 0.00195$

Итого валовый выброс, т/год , $M = M1 + M2 = 0.1766 + 0.0614 = 0.238$

Максимальный из разовых выброс, г/с , $G = 0.0056$

наблюдается в процессе формирования склада Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.007	0.4588

Источник загрязнения N 6043, Склад щебня фр. 0-5 мм

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 погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Песок природный обогащен. и обогащ. из отсеков дробления

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K0 = 1.3$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K1 = 1.7$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , $K4 = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , $K5 = 0.5$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , $Q = 100$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы , $N = 0.6$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , $MGOD = 10512$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час , $MH = 1.2$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24) , $M = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 1.3 * 1.7 * 1 * 0.5 * 100 * 10512 * (1-0.6) * 10^{-6} = 0.465$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25) , $G = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 1.3 * 1.7 * 1 * 0.5 * 100 * 1.2 * (1-0.6) / 3600 = 0.01473$

Вид работ: Расчет выбросов от складов пылящих материалов (п. 9.3.2)

Материал: Песок природный обогащен. и обогащ. из отсеков дробления

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K0 = 1.3$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K1 = 1.7$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , $K4 = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , $K5 = 0.4$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , $Q = 100$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы , $N = 0.6$

Количество материала, поступающего на склад, т/год , $MGOD = 10512$

Максимальное количество материала, поступающего на склад, т/час , $MH = 1.2$

Удельная сдуваемость твердых частиц с поверхности штабеля

материала, $w = 1 \cdot 10^{-6}$ кг/м²·с

Размер куска в диапазоне: 1 - 3 мм

Коэффициент, учитывающий размер материала (табл. 5 [2]) , $F = 0.8$

Площадь основания штабелей материала, м² , $S = 10$

Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складываемого материала , $K6 = 1.45$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество твердых частиц, выделяющихся в процессе формирования склада:

Валовый выброс, т/год (9.18) , $M1 = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 1.3 * 1.7 * 1 * 0.4 * 100 * 10512 * (1-0.6) * 10^{-6} = 0.372$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.19) , $G1 = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 1.3 * 1.7 * 1 * 0.4 * 100 * 1.2 * (1-0.6) / 3600 = 0.01179$

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада:

Валовый выброс, т/год (9.20) , $M2 = 31.5 * K0 * K1 * K4 * K6 * W * 10^{-6} * F * S * (1-N) * 1000 = 31.5 * 1.3 * 1.7 * 1 * 1.45 * 1 * 10^{-6} * 0.8 * 10 * (1-0.6) * 1000 = 0.323$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.22) , $G2 = K0 * K1 * K4 * K6 * W * 10^{-6} * F * S * (1-N) * 1000 = 1.3 * 1.7 * 1 * 1.45 * 1 * 10^{-6} * 0.8 * 10 * (1-0.6) * 1000 = 0.01025$

Итого валовый выброс, т/год , $M = M1 + M2 = 0.372 + 0.323 = 0.695$

Максимальный из разовых выброс, г/с , $G = 0.01179$

наблюдается в процессе формирования склада Итого

выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.01473	1.16

АБЗ RD240X пр-во Китай

Источник загрязнения N 0046, Горелка сушильного барабана

Список литературы:

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

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива

в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м³/год, $BT = 100$

Расход топлива, л/с, $BG = 21.7$

Месторождение, $M = \text{Газ (природный)}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³(прил. 2.1), $QR = 6648$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 6648 \cdot 0.004187 = 27.84$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $AIR = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $SIR = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 250$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 250$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0844$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0844 \cdot (250 / 250)^{0.25} = 0.0844$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 100 \cdot 27.84 \cdot 0.0844 \cdot (1-0) = 0.235$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 21.7 \cdot 27.84 \cdot 0.0844 \cdot (1-0) = 0.051$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.235 = 0.188$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.051 = 0.0408$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.235 = 0.03055$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.051 = 0.00663$

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), $NSO2 = 0$

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 100 \cdot 0 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 100 = 0$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 21.7 \cdot 0 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 21.7 = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 27.84 = 6.96$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 100 \cdot 6.96 \cdot (1-0 / 100) = 0.696$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 21.7 \cdot 6.96 \cdot (1-0 / 100) = 0.151$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0408	0.188
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00663	0.03055
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.151	0.696

Список литературы:

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

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$

Расход топлива, т/год, $BT = 1000$

Расход топлива, г/с, $BG = 138.33$

Марка топлива, $M =$ 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, $QN = 250$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 250$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0844$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0844 \cdot (250 / 250)^{0.25} = 0.0844$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 1000 \cdot 42.75 \cdot 0.0844 \cdot (1-0) = 3.61$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 138.33 \cdot 42.75 \cdot 0.0844 \cdot (1-0) = 0.499$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 3.61 = 2.89$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.499 = 0.399$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 3.61 = 0.469$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.499 = 0.0649$

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), $M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 1000 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 1000 = 5.88$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G_ = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 138.33 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 138.33 = 0.813$

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), $M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 1000 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 13.9$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 138.33 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 1.923$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M_ = BT \cdot AR \cdot F = 1000 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.25$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G_ = BG \cdot AIR \cdot F = 138.33 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0346$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.399	3.078
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0649	0.49955
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0346	0.25
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.813	5.88
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.923	14.596

Источник загрязнения N 0047, Вибрационный грохот

Список литературы:

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

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Сушильно-помольное отделение

Время работы оборудования, ч/год, $T = 2000$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Сушильная установка: Сушильный барабан

Очистная установка: Рукавный фильтр

Коэффициент очистки, %(табл.2.4), $KPD = 99.93$

Высота источника, м(табл.2.4), $H = 12$

Диаметр, м(табл.2.4), $D = 0.85$

Скорость, м/с(табл.2.4), $W = 20.57$

Температура, гр.С(табл.2.4), $TIZ = 75$

Объем отходящих газов, м3/сек(табл.2.4), $VO = 11.76$

Концентрация пыли, поступающей на очистку, г/м3(табл.2.4), $C = 9$

Валовый выброс, т/год (3.1), $M = 3600 * 10^{-6} * T * VO * C = 3600 * 10^{-6} * 2000 * 11.76 * 9 = 762.048$

11.76*9 = 762.048

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2), $G = VO * C = 11.76 * 9 = 105.8$

Валовый выброс, с учетом очистки, т/год, $M = M * (1 - KPD / 100) = 762.048 * (1 - 99.93 / 100) = 0.533$

Максимальный разовый выброс, с учетом очистки, г/сек, $G = G * (1 - KPD / 100) = 105.8 * (1 - 99.93 / 100) = 0.074$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	105.800000	762.04800000

ИТОГО (с учетом очистки):

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0740000	0.533000

Источник загрязнения N 0048, Бункер горячих минералов 5 фракций

Тип источника выделения: основные технологические переделы при пр-ве ЖБИ

Удельный показатель выделения, кг/т (таб.4.5 2.), $Q = 0.8$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Продолжительность технологического процесса или «чистое» время работы технологического оборудования, час/год, T=2000

Общее количество данного сырья или материала, используемых в технологическом процессе, т/год, B=160

Валовый выброс, т/год (1), $M = Q \cdot B / 1000 = 0.8 \cdot 160 / 1000 = 0.128$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.128 \cdot 10^6 / (2000 \cdot 3600) = 0.0177$

Наименование ПГОУ: Спиральный пылеуловитель

Фактическое КПД очистки в сумме всех степеней, %, KPD=60

Валовый выброс, с учетом очистки, т/год (1), $M = M \cdot (1 - KPD / 100) = 0.128 \cdot (1 - 60 / 100) = 0.0512$

Максимальный разовый выброс, с учетом очистки, г/сек, $G = G \cdot (1 - KPD / 100) = 0.0177 \cdot (1 - 60 / 100) = 0.00708$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0177000	0.1280000

ИТОГО (с учетом очистки):

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0070800	0.0512000

Источник загрязнения N 6049, Элеватор пыли ленточный

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров

Место эксплуатации ленточного конвейера: на открытом воздухе

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м², г/м²*с, Q = 0.003

Время работы конвейера, час/год, T=2000

Ширина конвейера, м, B=0.6

Длина конвейера, м, L=20

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера (таб.3.1.3), K4=1 Скорость движения ленты, м/с, V2=2

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, V1=U=2

Скорость обдува, м/с, VOB=(V1*V2)^{0.5}=(2*2)^{0.5}=2

Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала (таб.3.3.4), C5S=1

Макс., в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, V1=UV=3

Макс. скорость обдува, м/с, VOB=(V1*V2)^{0.5}=(3*2)^{0.5}=2.45

Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала (таб.3.3.4), C5=1.13

Влажность материала, %, VL = 8

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), K5 = 0.4

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, NJ=0

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Макс. разовый выброс г/с (1), $G = Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1 - NJ) = 0.003 \cdot 0.6 \cdot 20 \cdot 0.4 \cdot 1.13 \cdot 1 \cdot (1 - 0) = 0.0163$

Валовый выброс т/год (1), $M = 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot T \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1 - NJ) \cdot 10^{-3} = 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.6 \cdot 20 \cdot 2000 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot (1 - 0) \cdot 10^{-3} = 0.1036$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0163000	0.1036000

Источник загрязнения N 6058, Битумный насос

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от теплообменных аппаратов и средств перекачки Нефтепродукт:

Керосин осветительный

Наименование оборудования: Насос центробежный с одним сальниковым уплотнением вала

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 2000$

Общее количество оборудования данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающего оборудования, шт., $N1 = 1$ $GNV = 2$

Удельный выброс, кг/час(табл. 6.1), $Q = 0.07$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.2.1), $G = Q * N1 / 3.6 = 0.07 * 1 / 3.6 = 0.01944$

Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q * N * T) / 1000 = (0.07 * 1 * 2000) / 1000 = 0.14$ **Примесь:**

2754 Углеводороды предельные C12-19/в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 100$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI * G / 100 = 100 * 0.01944 / 100 = 0.01944$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI * M / 100 = 100 * 0.14 / 100 = 0.14$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Углеводороды предельные C12-19/в пересчете на C/ (592)	0.0194400	0.14000

Источник загрязнения N 6059, Узел отгрузки

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 Аамл, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1), $K0 = 0.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2), $K1 = 1.4$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4), $K4 = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5), $K5 = 0.5$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 20$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 240000$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 15$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 0.2 * 1.4 * 1 * 0.5 * 20 * 240000 * (1-0) * 10^{-6} = 0.672$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 0.2 * 1.4 * 1 * 0.5 * 20 * 15 * (1-0) / 3600 = 0.2$

$$1.4 * 1 * 0.5 * 20 * 15 * (1-0) / 3600 = 0.01167$$

Вид работ: Расчет выбросов от складов пылящих материалов (п. 9.3.2)

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K0 = 0.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K1 = 1.4$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , $K4 = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , $K5 = 0.4$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , $Q = 20$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы , $N = 0$

Количество материала, поступающего на склад, т/год , $MGOD = 240000$

Максимальное количество материала, поступающего на склад, т/час , $MH = 15$

Удельная сдуваемость твердых частиц с поверхности

штабеля материала, $w = 2 * 10^{-6}$ кг/м²*с

Размер куска в диапазоне: 10 - 50 мм

Коэффициент, учитывающий размер материала (табл. 5 [2]) , $F = 0.5$

Площадь основания штабелей материала, м² , $S = 15$

Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала , $K6 = 1.45$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество твердых частиц, выделяющихся в процессе формирования склада:

Валовый выброс, т/год (9.18) , $M1 = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 0.2 * 1.4 * 1 * 0.4 * 20 * 240000 * (1-0) * 10^{-6} = 0.5376$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.19) , $G1 = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 0.2 * 1.4 * 1 * 0.4 * 20 * 15 * (1-0) / 3600 = 0.00933$

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада:

Валовый выброс, т/год (9.20) , $M2 = 31.5 * K0 * K1 * K4 * K6 * W * 10^{-6} * F * S * (1-N) * 1000 = 31.5 * 0.2 * 1.4 * 1 * 1.45 * 2 * 10^{-6} * 0.5 * 15 * (1-0) * 1000 = 0.192$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.22) , $G2 = K0 * K1 * K4 * K6 * W * 10^{-6} * F * S * (1-N) * 1000 = 0.2 * 1.4 * 1 * 1.45 * 2 * 10^{-6} * 0.5 * 15 * (1-0) * 1000 = 0.00609$

Итого валовый выброс, т/год , $M_{\Sigma} = M1 + M2 = 0.5376 + 0.192 = 0.7296$

Максимальный из разовых выброс, г/с , $G_{\Sigma} = 0.00933$

наблюдается в процессе формирования склада

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.01167	1.4016

Источник загрязнения N 6057, Бункеры холодных инертных материалов (5 ед.)

Тип источника выделения: погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов П.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпка пылящих материалов

Материал: щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (таб.3.1.1.) $K1=0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (таб.3.1.1.) $K2=0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован.

Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

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

Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются

Коэффициент, учитывающий среднегодовую скорость ветра, **K3SR=1**

Коэффициент, учитывающий максимальную скорость ветра, **K3=1**

Коэффициент, учитывающий влажность материала(таб.3.1.4), **K5=0.4**

Размер куска материала, мм, **G7=40**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(таб.3.1.5), **K7=0.5**

Высота падения материала, м, **GB=0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(таб.3.1.7), **B=0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX=44.55**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD=60000**

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/сек(3.1.1), $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1 - NJ) = 0.02 * 0.01 * 1 * 0.005 * 0.4 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.4 * 44.55 * 10^6 / 3600 * (1 - 0) = 0.001$

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

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), **TT = 5**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с , $GC = GC * TT * 60 / 1200 = 0.001 * 5 * 60 / 1200 = 0.00025$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1 - NJ) = 0.02 * 0.01 * 1 * 0.005 * 0.4 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.4 * 60000 * (1 - 0) = 0.0048$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0.00025 = 0.00025$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 0.0048 = 0.0048$

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

Материал: Песок природный и из отсевов дробления

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.1**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.05**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1 Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

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

Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра , **K3SR = 1**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра , **K3 = 1**

Влажность материала, % , **VL = 2**

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

Размер куска материала, мм , **G7 = 3**

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

Высота падения материала, м , **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , **GMAX = 34.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , **GGOD=42400**

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1 - NJ) = 0.1 * 0.05 * 1 * 0.005 * 0.8 * 0.7 * 1 * 1 * 1 * 0.4 * 34.4 * 10^6 / 3600 * (1 - 0) = 0.054$

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

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), **TT = 5**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC * TT * 60 / 1200 = 0.054 * 5 * 60 / 1200 = 0.0135$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1 - NJ) = 0.1 * 0.05 * 1 * 0.005 * 0.8 * 0.7 * 1 * 1 * 1 * 0.4 * 42400 * (1 - 0) = 0.237$

Сумма выбросов , г/с (3.2.1,3.2.2), $G = G + GC = 0.00025 + 0.0135 = 0.01375$

Сумма выбросов , т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.0048 + 0.237 = 0.2418$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.01375	0.2418
------	--	---------	--------

Источник загрязнения N 0050-0054, Емкость для битума V-50 м3 (5 ед.)

Список литературы:

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

4. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.6.

Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Место разгрузки и складирования минерального материала

Время работы оборудования, ч/год, $T = 3168$

Материал: Битум, деготь, эмульсия, смазочные материалы и т.п.

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Вид хранения: Ямные хранилища закрытого типа или резервуары Операция: Складское хранение

Убыль материала, %(табл.3.1), $P = 0.5$

Масса материала, т/год, $Q = 3168$

Местные условия: Склад, хранилище закрытый с 4-х сторон

Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3), $K2X = 0.005$

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

Влажность материала, %, $VL = 5$

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

Валовый выброс, т/г (ф-ла 3.5), $MC0 = B * P * Q * KIW * K2X * 10^{-2} = 0.12 * 0.5 * 3168 * 0.6 * 0.005 * 10^{-2} = 0.0057$

Макс. разовый выброс, г/с, $G = MC0 * 10^6 / (3600 * T) = 0.0057 * 10^6 / (3600 * 3168) = 0.0005$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0005000	0.0057000

Источник загрязнения N 0055, Маслонагревательная станция

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, $K3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$

Расход топлива, т/год, $BT = 101.4$

Расход топлива, г/с, $BG = 13.41$

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

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 (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 300$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 240$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0852$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO * (QF / QN) ^ {0.25} = 0.0852$
 $* (240 / 300) ^ {0.25} = 0.0806$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $M = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 101.4 * 42.75 * 0.0806 * (1-0) = 0.3494$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $G = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 13.41 * 42.75 * 0.0806 * (1-0) = 0.0462$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

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), $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S$
 $* BT = 0.02 * 101.4 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 101.4 = 0.596$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 * BG * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02$
 $* 13.41 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 13.41 = 0.0789$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

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), $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.65$
 $* 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001$
 $* 101.4 * 13.9 * (1-0 / 100) = 1.41$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 13.41 * 13.9 * (1-0 / 100) = 0.1864$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (593)

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT * AR * F = 101.4 * 0.025 * 0.01 = 0.02535$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG * AR * F = 13.41 * 0.025 * 0.01 = 0.00335$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0462	0.3494
0328	Углерод (593)	0.00335	0.02535
0330	Сера диоксид (526)	0.0789	0.596
0337	Углерод оксид (594)	0.1864	1.41

Источник загрязнения N 0056, Бункер для минерального порошка

Тип источника выделения: основные технологические переделы при пр-ве ЖБИ

Источник выделения: Загрузка сыпучих материалов в желоба, питательные и бункеры: порошковых материалов

Удельный показатель выделения, кг/т (таб.4.5.2.), $Q=0.8$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Продолжительность технологического процесса или «чистое» время работы технологического оборудования, час\год, $T=2000$

Общее количество данного сырья или материала, используемых в технологическом процессы, т/год, $B=32.5$

Валовый выброс, т/год (1), $M = Q*B/1000=0.8*32.5/1000= 0.026$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = M*10^6/(T*3600)=0.026*10^6/(2000*3600)=0.0036$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0036000	0.0260000
------	--	-----------	-----------