

Расчеты выбросов ЗВ

КОКСОХИМИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО	3
Углеобогатительный цех (001).....	3
Углеподготовительный цех (002)	12
Цех химулавливания(005).....	44
Хим.отделение №1 ЦХУ	44
Хим. отделение № 2 (006)	48
Смолоперерабатывающий цех (СПЦ)	59
АГЛОМЕРАЦИОННОЕ ПРОИЗВОДСТВО	67
Дробильно-сортировочная фабрика (ДСФ) (013).....	67
Агломерационный цех (012).....	79
ДОМЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО.....	86
Доменный цех (014)	86
Шлакоперерабатывающий цех (015)	119
СТАЛЕПЛАВИЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО	126
Конвертерный цех (016)	126
Цех обжига известняка (ЦОИ) (017)	159
Копровый цех (020).....	180
Цех переработки сталеплавильных шлаков (ЦПСШ) (021)	184
ПРОКАТНОЕ ПРОИЗВОДСТВО	188
Листопрокатный цех №1 (022).....	188
Листопрокатный цех №2 (023).....	192
Листопрокатный цех №3 (024).....	202
Цех горячего цинкования и алюмоцинкования (ЦГЦА) (025).....	209
Трубосварочный цех (026)	214
Сортопрокатный цех (035).....	215
ОТДЕЛ ГЛАВНОГО ЭНЕРГЕТИКА. ПРОИЗВОДСТВО ТЕПЛО- И ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.....	217
ТЭЦ-ПВС (029)	217
ТЭЦ-2 (030).....	236
Цех очистных сооружений (ЦОС) (031).....	268
Паросиловой цех (ПСЦ) (032).....	273
Электроремонтный цех (033)	281
Газовый цех (034)	284
Лаборатории.....	291
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ.....	293
Демонтаж зданий и сооружений (055).....	293
Открытые масляные поверхности (036)	294
Сварочные посты (037).....	314
Металлообрабатывающие станки (038).....	325
Деревообрабатывающие станки (039)	332
Покрасочные участки (040)	337
Транспортное управление (043).....	346
Автотранспортный цех (044).....	360
Цех железобетонных изделий (045).....	392
Цех бытового обслуживания (ЦБО)	399
«ЦРМО-4» (ЭКОСТРОЙ) (049)	403
Полигон промышленно-бытовых отходов (ПБО) (051).....	403
ОТВАЛЫ ПРЕДПРИЯТИЯ (052)	407
Лаборатории.....	427

-ОБОСНОВАНИЕ ДАННЫХ О ВЫБРОСАХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

Данные для разработки проекта нормативов предельно-допустимых выбросов для СД АО «Qarmet» приняты на основании:

- форм статистической отчетности № 2-ТП (воздух);
- технических отчетов основных цехов;
- данных лабораторных замеров;
- расчета потребления сырья и материалов за год по предприятию;
- ремонтно-эксплуатационных паспортов оборудования.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ для источников с организованным выбросом выполнены на основании результатов инструментальных измерений, проведенных лабораторией охраны атмосферного воздуха отдела охраны природы АО «Qarmet».

При определении выбросов оксидов азота в пересчете на NO₂, обусловленных сжиганием коксового газа, а также при обогреве коксовых батарей и гаража размораживания, учтен коэффициент трансформации: 0,8 - для NO₂ и 0,13 - для NO (п.26 «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду» Приказ МЭГПР РК от 10.03.2021 г. №63).

Концентрации вредных веществ в выбросах общеобменной вентиляции приняты равными концентрациям этих веществ в воздухе рабочей зоны соответствующих производственных помещений, замеренных промсанитарной лабораторией отдела техники безопасности.

Пылевыведения от не оснащенных аспирацией узлов пересыпки, складов сыпучих материалов и шлаковых отвалов рассчитаны в соответствии с действующими нормативно-методическими документами с учетом их влажности и дисперсного состава.

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников ТЭЦ, валовых, т/год и максимальных, г/с, образующихся при сжигании топлива, определено в соответствии с действующей в отрасли методикой и другими методическими материалами с учетом выполненных мероприятий по снижению выбросов.

Расчеты валовых выбросов от вспомогательных подразделений и участков предприятия производились на основании проведенной инвентаризации и исходных данных для расчета, выданных АО «Qarmet».

Эффективность газоочистных сооружений оценивалась по данным замеров.

Параметры источников загрязнения атмосферы определены при регламентной загрузке и условиях эксплуатации технологического и пылегазоочистного оборудования. Для определения количественных и качественных характеристик выделений и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу использованы инструментальные и расчетные (балансовые, а также основанные на удельных технологических нормативах или закономерностях протекания физико-химических процессов) методы.

Максимально-разовый выброс (г/с) определялся путём умножения объёмного расхода газовойоздушной смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС \text{ (м}^3/\text{с)} \times C \text{ (г/м}^3))$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(г/с \times \text{время работы} \times 3600/10^6)$.

КОКСОХИМИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Углеобогащительный цех (001)

Источниками выбросов вредных веществ УОЦ являются:

Источник № 0004 – Хранилище реагентов топлива;

Источник № 0005 – Насосное оборудование на эстакаде разгрузки дизельного топлива;

Источник № 0006 – Насосное оборудование на складе дизельного топлива;

Источник № 0007 – Вытяжная установка главного корпуса цеха – удален в связи с высокой влажностью материала;

Источник № 0010 – Узлы транспортировки угля. АУ-6 к-р М2-6, М2-7 (хвост) – удален в связи с высокой влажностью материала;

Источник № 0011 – Узлы транспортировки угля. АУ-7 к-р М2-6, М2-7 – удален в связи с высокой влажностью материала;

Источник № 6002 – Породный отвал. Объединенный источник, включает прием, пересыпку породы, пыление колес.

Параметры выбросов и результаты расчетов для загрязняющих веществ приведены в следующих таблицах.

Максимально-разовый выброс (г/с) определяется путём умножения объёмного расхода газовой смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС \text{ (м}^3/\text{с)} \times C \text{ (г/м}^3))$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(г/с \times \text{время работы} \times 3600/10^6)$.

Источник загрязнения: 0004, Дыхательный клапан

Источник выделения: 0004 01, Хранилище реагентов топлива

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: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), **C = 3.14**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YOZ = 1.9**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 808.6605**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YVL = 2.6**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 808.6605**

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

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

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

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

Количество резервуаров данного типа, **NR = 4**

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

Категория веществ: Б - Нефть после электрообессоливающей установки, бензины товарные, бензины широкой фракции и др. при Т закач. жидкости не превышающей Твзд. на 30С

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение Kpmax для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 0.95**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.67**

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.22**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.22 · 0.0029 · 4 = 0.00255

Коэффициент, **KPSR = 0.67**

Коэффициент, **KPMAX = 0.95**

Общий объем резервуаров, м³, **V = 80**

Сумма Ghri·Knp·Nr, **GHR = 0.00255**

Максимальный из разовых выбросов, г/с (6.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.14 · 0.95 · 20 / 3600 = 0.01657**

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (YOZ · BOZ + YVL · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (1.9 · 808.6605 + 2.6 · 808.6605) · 0.95 · 10⁻⁶ + 0.00255 = 0.00601**

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

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00601 / 100 = 0.005993172$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01657 / 100 = 0.016523604$

Примесь: 0333 Дигидросульфид (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00601 / 100 = 0.000016828$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01657 / 100 = 0.000046396$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Дигидросульфид (518)	0.000046396	0.000016828
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.016523604	0.005993172

Источник загрязнения: 0005, Труба

Источник выделения: 0005 01, Насосное оборудование на эстакаде разгрузки

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

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

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.04$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 3$

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

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $\underline{T} = 365$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.04 \cdot 1 / 3.6 = 0.01111$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot \underline{T}) / 1000 = (0.04 \cdot 3 \cdot 365) / 1000 = 0.0438$

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

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0438 / 100 = 0.04367736$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01111 / 100 = 0.011078892$

Примесь: 0333 Дигидросульфид (518)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0438 / 100 = 0.00012264$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01111 / 100 = 0.000031108$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Дигидросульфид (518)	0.000031108	0.00012264
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011078892	0.04367736

Источник загрязнения: 0006, Труба

Источник выделения: 0006 01, Насосное оборудование складе дизельного топлива

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

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

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.04$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 3$

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

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 365$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.04 \cdot 1 / 3.6 = 0.01111$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.04 \cdot 3 \cdot 365) / 1000 = 0.0438$

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

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0438 / 100 = 0.04367736$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01111 / 100 = 0.011078892$

Примесь: 0333 Дигидросульфид (518)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0438 / 100 = 0.00012264$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01111 / 100 = 0.000031108$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Дигидросульфид (518)	0.000031108	0.00012264
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.011078892	0.04367736

Источник загрязнения: 6002, Поверхность пыления

Источник выделения: 6002 01, Породный отвал (Углеобогащительный цех)

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.

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

на 2027 г.

Вид работ: Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов (п. 9.3.1)

Влажность материала в диапазоне: 10 - 100 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 0.1$

Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с

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

Наименование оборудования: Разгрузка автосамосвала

Удельное выделение твердых частиц, г/м³ (табл.9.3), $Q = 10$

Количество породы, подаваемой на отвал, м³/год, $MGOD = 1009823.6$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м³/час, $MH = 115.3$

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

Тип отвала: действующий

Коэфф. учитывающий эффективность сдувания с отвалов (с.202), $K2 = 1$

Площадь пылящей поверхности отвала, м², $S = 2282266$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10⁻⁶ кг/м²*с (см. стр. 202), $W0 = 0.1$

Коэффициент измельчения материала, $F = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TS = 127$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество выбросов при формировании отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.12), $M1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 1.4 \cdot 10 \cdot 1009823.6 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 1.414$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.13), $G1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.1 \cdot 1.4 \cdot 10 \cdot 115.3 \cdot (1-0) / 3600 = 0.0448$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.14), $M2 = 86.4 \cdot K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (365-TS) \cdot (1-N) = 86.4 \cdot 0.1 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 2282266 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (365-127) \cdot (1-0) = 65.7$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16), $G2 = K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000 = 0.1 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 2282266 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 3.195$

Итого валовый выброс, т/год, $M = M1 + M2 = 1.414 + 65.7 = 67.114$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 3.195$

наблюдается в процессе сдувания

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - <= 10 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 1$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1.7$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 2$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.1$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.1 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.934$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 26$

Перевозимый материал: Уголь

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.005$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 11$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.01$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1.7 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.01 \cdot 0.005 \cdot 26 \cdot 1) = 0.0173$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0173 \cdot (365-(0 + 0)) = 0.546$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - <= 10 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 1$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1.7$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 2$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$
 Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$
 Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 0.5$
 Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 1$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$
 Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.1$
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$
 Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.1 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.934$
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 35$
 Перевозимый материал: Уголь
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.005$
 Влажность перевозимого материала, %, $VL = 11$
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.01$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1.7 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.01 \cdot 0.005 \cdot 35 \cdot 1) = 0.01758$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01758 \cdot (365 - (0 + 0)) = 0.554$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3.195	68.214

Коксовый цех (003)

Назначение цеха - производство шихты кокса, соответствующего техническим условиям, и химических продуктов коксования (смола, коксовый газ, бензолные углеводороды, фенолы и др.). В состав цехов входят коксовые батареи № 1,2,3,4,5,6,7 со вспомогательными и обслуживающими устройствами и сооружениями; угольные башни; коксовые батареи; тушильные башни для мокрого тушения кокса с насосами и отстойниками; коксовые рампы; коксосортировки.

Источник № 0065 – АУ-5, к-ра К-8, ЛК-4, ЛК-4а, натяжная К-10, пересыпные желоба с контрольных грохотов № 1,2. Объединенный источник, включает 3 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов;

Источник № 0066 – Тушильная башня № 1 коксовых батарей 1, 2;

Источник № 0067 – Тушильная башня № 2 коксовых батарей 3, 4;

Источник № 0068 – Дымовая труба Коксовой батареи № 1;

Источник № 0069 – Дымовая труба Коксовой батареи № 2;

Источник № 0070 – Дымовая труба Коксовой батареи № 3;

Источник № 0071 – Дымовая труба Коксовой батареи № 4;

Источник № 0072 – Конденсатоотводчики (1-9, 10, 11, 14, 15);

Источник № 0075 – АУ-1, к-ра К-4, 5, 6, 7, виброгрохот. Объединенный источник, включает 4 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов;

Источник № 0076 – АУ-2, к-ра К-1, 3, валковые грохота 1, 2. Объединенный источник, включает 4 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов;

Источник № 0077 – АУ-3, к-ра К-8,10, рассевные грохота. Объединенный источник, включает 3 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов;

Источник № 0078 – АУ-4, к-ра К-2, 3;

Источник № 0079 – Резка огнеупорных кирпичей. Коксовый цех №1;

Источник № 0080 – Дымовая труба Коксовой батареи № 5;

Источник № 0081 – Конденсатоотводчики (20, 23а, 23, 24, 17, 18, 18а, 23б);

Источник № 0083 – АУ-1,2 валковые грохота А, Б. Объединенный источник, включает 4 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов;

Источник № 0084 – АУ-3, 4, грохота, проборазделка В, Г, проборазделка ОТК. Объединенный источник, включает 2 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источник № 0085 – АУ-5 ПС-2, к-ра К-5б, 2б. Объединенный источник, включает 4 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов;

Источник № 0086 – АУ-8 ПС-1, к-ра К-0, хвост К-2 а,б. Объединенный источник, включает 3 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов;

Источник № 0087 – АУ-9 БМК, к-р К-6 голова.

Источник № 0088 – АУ-10 БМК к-р К-11, КК-1. Объединенный источник, включает 2 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов;

Источник № 0089 – Дымовая труба Коксовой батареи № 7;

Источник № 0090 – АУ-11 ПС-4, к-р К-4, 3;

Источник № 0091 – АУ-12, к-ра К-5в, К-4а. Объединенный источник, включает 2 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов;

Источник № 0092 – Установка беспылевой выдачи кокса коксовой батареи № 7;

Источник № 0093 – Тушильная башня № 3;

Источник № 0094 – Тушильная башня № 4;

Источник № 0096 – АУ-7 ПС-2, к-ра К-5а, 2а. Объединенный источник, включает 2 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов;

Источник № 0097 – АУ-14, к-ра К-5а, 5б, 5в на валковые грохота А, Б, В; Объединенный источник, включает 3 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов;

Источник № 0098 – АУ-6 от конвейера К-6 хвост;

Источник № 0099 – АУ-13 от бункера-накопителя кокса, к-р К-11 хвост. Объединенный источник, включает 2 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов;

Источник № 0809 – Резка огнеупорных кирпичей. Коксовый цех №2;

Источники № 6006–6008, 6011–6013, 6016–6018, 6021–6023 – Неорганизованные источники. Двери, люки, стояки коксовых батарей 1–4.

Источники № 6009, 6014, 6019, 6024, 6033, 6088, 6706, 6707 – Неорганизованные источники. Загрузка коксовых батарей № 1–4, 5, 7, 8, 9.

Источники № 6010, 6015, 6020, 6025, 6034, 6117, 6708, 6709 – Неорганизованные источники. Выдача кокса коксовых батарей № 1–4, 5, 7, 8, 9.

Источники № 6026, 6027 – Неорганизованные источники. Коксовые рампы №1 – 2 коксовых батарей № 1–4;

Источники № 6030, 6031, 6032 – Неорганизованные источники. Двери, люки, стояки коксовой батареи № 5;

Источники № 6036, 6091 – Неорганизованные источники. Коксовая рампа № 3 коксовой батареи № 5, коксовая рампа №4 коксовой батареи № 7;

Источники № 6085, 6086, 6087 – Неорганизованные источники. Двери, люки, стояки коксовой батареи № 7;

Источники № 6711-6713 – Неорганизованные источники. Двери, люки, стояки коксовой батареи № 8;
 Источники № 6714-6716 – Неорганизованные источники. Двери, люки, стояки коксовой батареи № 9;
 Источники № 6705 – Неорганизованные источники. Коксовая рампа № 5 коксовой батареи № 8, № 9;
 Источник № 6101 – Склад и разгрузка кокса (Открытый склад УПЦ);
 Источник № 6115 – Площадка кокса, известняка и доломита (район расположения АГП ж/д путь № 4);
 Источник № 6128 – Выгрузка пыли из бункеров УБВК;
 Источник № 6135 – Отгрузка кокса в ж/д вагоны или автотранспорт из бункеров кокса (коксосортировка № 1);
 Источник № 6136 – Отгрузка кокса в ж/д вагоны или автотранспорт из бункеров кокса (коксосортировка № 2);

Количество вредных выбросов для источников № 0068, 0069, 0070, 0071, 0072, 0080, 0081, 0089, 0065, 0075, 0076, 0077, 0078, 0083, 0084, 0085, 0086, 0087, 0088, 0090, 0091, 0096, 0097, 0098, 0099, 0092, 6006, 6011, 6016, 6021, 6030, 6085 определено на основании результатов инструментальных замеров.

Параметры выбросов и результаты расчетов для загрязняющих веществ приведены в следующих таблицах.
Максимально-разовый выброс (г/с) определяется путём умножения объёмного расхода газовой смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС \text{ (м}^3/\text{с)} \times C \text{ (г/м}^3))$.
Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(\text{г/с} \times \text{время работы} \times 3600/10^6)$.

Величины выбросов загрязняющих веществ при мокром тушении кокса:

Список литературы

Валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при тушении кокса через башни тушения и на коксовых рампах определены по удельным величинам выбросов согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ при некоторых технологических процессах в металлургическом производстве». Приложение 13 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-ө.

Валовый выброс при мокром тушении кокса определяются по формуле:

$$G_i = q_i \cdot P \cdot 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где q_i - удельный выброс загрязняющего вещества, г/т кокса (таблица 3), согласно приложения к Методике;

P - производство кокса.

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$g_i = G_i \cdot 10^6 / (t \cdot 3600), \text{ г/с},$$

где t - время работы с учетом циклических остановок, час/год.

Источник № 0066 – Тушильная башня №1 коксовых батарей № 1,2

Параметры		Год	
		2027	
Производительность т/год		856290	
Время работы, час/год		1865.56	
Загрязняющее вещество	Удельный выброс, г/т	г/с	т/год
Аммиак	50	6.37	42.81
Гидроцианид	2	0.25	1.71
Сероводород	5	0.64	4.28
Гидроксibenзол	1	0.13	0.86
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	50	6.37	42.81

Источник № 0067 – Тушильная башня №2 коксовых батарей № 3,4

Параметры		Год	
		2027	
Производительность т/год		831105	
Время работы, час/год		1810.69	
Загрязняющее вещество	Удельный выброс, г/т	г/с	т/год
Аммиак	50	6.38	41.56
Гидроцианид	2	0.25	1.66
Сероводород	5	0.64	4.16
Гидроксibenзол	1	0.13	0.83
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	50	6.38	41.56

Источник № 0093 – Тушильная башня №3, коксовая батарея № 5

Параметры		Год	
		2027	
Производительность т/год		428145	
Время работы, час/год		1255.56	
Загрязняющее вещество	Удельный выброс, г/т	г/с	т/год
Аммиак	50	4.74	21.41
Гидроцианид	2	0.19	0.86
Сероводород	5	0.47	2.14
Гидроксibenзол	1	0.1	0.43
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	50	4.74	21.41

Источник № 0094 – Тушильная башня №4, коксовая батарея № 7

Параметры		Года	
		2027	
Производительность т/год		402960	
Время работы, час/год		1365.97	
Загрязняющее вещество	Удельный выброс, г/т	г/с	т/год
Аммиак	50	4.1	20.15
Гидроцианид	2	0.16	0.81
Сероводород	5	0.41	2.01
Гидроксibenзол	1	0.08	0.4
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	50	4.1	20.15

Список литературы

Валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при тушении кокса через башни тушения и на коксовых рампах определены по удельным величинам выбросов согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ при некоторых технологических процессах в металлургическом производстве». Приложение 13 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-ө.

Валовый выброс при мокром тушении кокса определяются по формуле:

$$Gi = qi * П * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где qi - удельный выброс загрязняющего вещества, г/т кокса (таблица 3), согласно приложения к Методике;

$П$ - производство кокса.

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$gi = Gi * 106 / (t * 3600), \text{ г/с},$$

где t - время работы с учетом циклических остановок, час/год.

Источник № 6026 – Коксовая рампа коксовых батарей №1,2

Параметры		Года	
		2027	
Производительность т/год		856290	
Время работы, час/год		7611.47	
Загрязняющее вещество	Удельный выброс, г/т	г/с	т/год
Аммиак	5	0.16	4.28
Гидроцианид	0.2	0.01	0.17
Сероводород	0.5	0.02	0.43
Гидроксibenзол	0.1	0.00328	0.09

Источник № 6027 – Коксовая рампа коксовых батарей № 3,4

Параметры		Года	
		2027	
Производительность т/год		831105	
Время работы, час/год		7407.35	
Загрязняющее вещество	Удельный выброс, г/т	г/с	т/год
Аммиак	5	0.16	4.16
Гидроцианид	0.2	0.01	0.17
Сероводород	0.5	0.02	0.42
Гидроксibenзол	0.1	0.003	0.08

Источник № 6036 – Коксовая рампа №3 коксовой батареи №5

Параметры		Года	
		2027	
Производительность т/год		428145	
Время работы, час/год		7531.13	
Загрязняющее вещество	Удельный выброс, г/т	г/с	т/год
Аммиак	5	0.08	2.14
Гидроцианид	0.2	0.0033	0.09
Сероводород	0.5	0.01	0.21
Гидроксibenзол	0.1	0.00148	0.04

Источник № 6091 – Коксовая рампа №4 коксовой батареи №7

Параметры		Года	
		2027	
Производительность т/год		402960	
Время работы, час/год		7326.55	
Загрязняющее вещество	Удельный выброс, г/т	г/с	т/год
Аммиак	5	0.08	2.01
Гидроцианид	0.2	0.003	0.08
Сероводород	0.5	0.01	0.2
Гидроксibenзол	0.1	0.00152	0.04

Углеподготовительный цех (002)

Источниками выбросов вредных веществ углеподготовительного цеха являются:

Источник № 0020 – Пересыпка с питателей на конвейера, конвейера;
Источник № 0021 – Пересыпка с питателей на конвейера, конвейера;
Источник № 0022 – АУ-1 Вагоноопрокид 3 транспортеры У-54, 55, питатели;
Источник № 0024 – АУ-1 ЗСУ-1 транспортеры У-32, 33, 36;
Источник № 0025 – АУ-2 ЗСУ-1 транспортеры У-37, 32, 33;
Источник № 0028 – АУ-1 ПС-1 транспортер С-1, 2, У-3, 4;
Источник № 0029 – АУ-1 ПС-36 транспортер У-58 (с 56 на 58);
Источник № 0030 – АУ-2 ПС-36 транспортер У-59 (с 57 на 59);
Источник № 0031 – АУ-1 ПС-35 транспортер У-30;
Источник № 0032 – АУ-2 ПС-35 транспортер У-31;
Источник № 0033 – АУ-2 ПС-2 транспортер У-5, 6;
Источник № 0034 – АУ-1 ПС-2 транспортер У-30, 31;
Источник № 0035 – АУ-1 ПС-3 транспортер У-7, 8;
Источник № 0036 – АУ-1 ОПД-1 транспортер У-8, 10, У-43;
Источник № 0037 – АУ-1 СОРУ-1 дробилка МПЛ-300;
Источник № 0039 – АУ-1 ПС-31 низ транспортер У-40 (с 38 на 40);
Источник № 0040 – АУ-2 ПС-31 транспортер У-41 (с 39 на 41);
Источник № 0041 – АУ-1 ПС-38 транспортер У-56;
Источник № 0042 – АУ-2 ПС-38 транспортер У-57;
Источник № 0043 – АУ-1 ПС-26 транспортер У-44;
Источник № 0046 – АУ-1 ООД дробилка 1,2 транспортер У- 21, 22, питатель 27А;
Источник № 0050 – АУ-2 ООД дробилка 5, 4 транспортеры У - 45, 46, 47;
Источник № 0052 – АУ-1 ОПД2 дробилка 25, транспортер У-30, 32;
Источник № 0053 – АУ-2 ОПД-2 транспортеры У-31, 33, дробилка 26;
Источник № 0055 – АУ-2 ПС-22 транспортер У-47, 47а;
Источник № 0056 – АУ-2 ОПД-1 к-ра У-9, У-7;
Источник № 0057 – АУ-1 ПС-26а У-43, У-46;
Источник № 0058 – Гараж размораживания № 1. Объединенный источник, включает 3 источника выделения.

Источник № 6001 – Склад угольного концентрата. Объединенный источник, включает прием, пересыпку материала, пыление колес;

Источник № 6003 – Вагоноопрокидыватель 1;

Источник № 6004 – Вагоноопрокидыватель 2;

Источник № 6005 – Вагоноопрокидыватель 3;

Источник № 6139 – ЗСУ (28 силосов);

Источник № 6140 – Дозировочное отделение (20 силосов).

Количество вредных выбросов для источников № 0022, 0024, 0025, 0028, 0029, 0030, 0031, 0032, 0033, 0034, 0035, 0036, 0037, 0039, 0040, 0041, 0042, 0043, 0046, 0050, 0052, 0053, 0055, 0056, 0057 определено на основании результатов инструментальных замеров.

Количество вредных выбросов для организованных источников определено на основании результатов инструментальных замеров.

Максимально-разовый выброс (г/с) определяется путём умножения объёмного расхода газовойоздушной смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС (м^3/с) \times C (г/м^3))$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(г/с * время работы * 3600/10^6)$.

Параметры выбросов и результаты расчетов для загрязняющих веществ приведены в следующих таблицах.

Количество вредных выбросов для организованных источников определено на основании результатов инструментальных замеров.

Номер источника	Наименование источника	Наименование ЗВ	Объем ГВС м3/с	Средняя концентрация ЗВ за 2023-2025 гг., г/м3	Максимальная концентрация ЗВ за 2023-2025 гг., г/м3	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год	КПД очистки
2027 г.									
0022	в/о №3 АУ-1	Пыль неорг., SiO2<20%	1.194	0.067	0.076	6024	0.0907	1.7349	74.20
0024	ЗСУ АУ-1	Пыль неорг., SiO2<20%	2.282	0.050	0.050	5124	0.1141	2.1047	89.15
0025	ЗСУ АУ-2	Пыль неорг., SiO2<20%	2.285	0.032	0.033	5124	0.0754	1.3488	90.00
0028	ПС-1 АУ-1	Пыль неорг., SiO2<20%	7.038	0.054	0.058	6324	0.4082	8.6524	74.15
0029	ПС-36 АУ-1	Пыль неорг., SiO2<20%	1.520	0.037	0.038	5124	0.0578	1.0374	74.05
0030	ПС-36 АУ-2	Пыль неорг., SiO2<20%	1.429	0.028	0.033	1300	0.0472	0.1873	79.00
0031	ПС-35 АУ-1	Пыль неорг., SiO2<20%	1.614	0.051	0.054	5124	0.0872	1.5184	75.65
0032	ПС-35 АУ-2	Пыль неорг., SiO2<20%	1.407	0.062	0.087	1300	0.1224	0.4083	78.00
0033	ПС-2 АУ-2	Пыль неорг., SiO2<20%	1.360	0.146	0.147	5100	0.1999	3.6456	74.65
0034	ПС-2 АУ-1	Пыль неорг., SiO2<20%	1.361	0.160	0.178	5100	0.2423	3.9981	75.80
0035	ПС-3 АУ-1	Пыль неорг., SiO2<20%	1.344	0.070	0.072	3000	0.0968	1.0161	71.75
0036	ОПД-1 АУ-1	Пыль неорг., SiO2<20%	1.347	0.244	0.263	3000	0.3543	3.5496	77.92
0037	СОРУ-1 АУ-1	Пыль неорг., SiO2<20%	1.196	0.111	0.112	900	0.1340	0.4301	76.14
0039	ПС-31 АУ-1	Пыль неорг., SiO2<20%	2.163	0.034	0.039	5124	0.0844	1.3566	85.82
0040	ПС-31 АУ-2	Пыль неорг., SiO2<20%	2.432	0.058	0.081	5124	0.1970	2.6020	85.04
0041	ПС-38 АУ-1	Пыль неорг., SiO2<20%	1.425	0.085	0.125	5124	0.1781	2.2343	74.12

0042	ПС-38 АУ-2	Пыль неорг., SiO ₂ <20%	1.204	0.056	0.078	1300	0.0939	0.3155	77.67
0043	ПС-26 АУ-1	Пыль неорг., SiO ₂ <20%	1.852	0.078	0.093	3000	0.1722	1.5601	72.79
0046	ООД АУ-1	Пыль неорг., SiO ₂ <20%	4.696	0.067	0.067	3000	0.3146	3.3980	91.11
0050	ООД АУ-2	Пыль неорг., SiO ₂ <20%	4.962	0.095	0.095	3000	0.4714	5.0910	86.42
0052	ОПД-2 АУ-1	Пыль неорг., SiO ₂ <20%	4.038	0.047	0.055	5124	0.2221	3.5009	93.30
0053	ОПД-2 АУ-2	Пыль неорг., SiO ₂ <20%	3.610	0.050	0.051	1300	0.1841	0.8447	96.66
0055	ПС-22 АУ-2	Пыль неорг., SiO ₂ <20%	1.279	0.171	0.175	3000	0.2238	2.3621	69.57
0056	ОПД-1 АУ-2	Пыль неорг., SiO ₂ <20%	2.351	0.078	0.081	3000	0.1904	1.9805	80.00
0057	Пс-26а, У-43, У-46 (аварийный конвейер)	Пыль неорг., SiO ₂ <20%	1.711	0.229	0.280	3000	0.4791	4.2316	75.59

Источник загрязнения № 0058, Труба

Источник выделения № 001, Гараж размораживания №1

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 3000**

Расход топлива, л/с, **BG = 208.33**

Месторождение, **M = Газ коксовый**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 3763**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 3763 · 0.004187 = 15.76**

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 = 0.003**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **SIR = 0.003**

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 523.9**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 523.9**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0877**

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} = 0.0877 · (523.9 / 523.9)^{0.25} = 0.0877**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 3000 · 15.76 · 0.0877 · (1-0) = 4.15**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 208.33 · 15.76 · 0.0877 · (1-0) = 0.288**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 4.15 = 3.3200000**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.288 = 0.2304000**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 4.15 = 0.5395000**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.288 = 0.0374400**

Примесь: 0330 Сера (IV) оксид (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0.26**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 3000 · 0.003 · (1-0) + 0.0188 · 0.26 · 3000 = 14.8440000**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 208.33 · 0.003 · (1-0) + 0.0188 · 0.26 · 208.33 = 1.03081684**

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

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

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), **KCO = 0.08**

Тип топки:

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', **CCO = QR · KCO = 15.76 · 0.08 = 1.26**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 3000 · 1.26 · (1-0 / 100) = 3.7800000**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 208.33 · 1.26 · (1-0 / 100) = 0.2624958**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.2304	3.32
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.03744	0.5395
0330	Сера (IV) оксид (516)	1.03081684	14.844
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2624958	3.78

Источник загрязнения: 6003, Поверхность пыления

Источник выделения: 6003 01, Вагоноопракидыватель 1

Источник загрязнения: 6004, Поверхность пыления

Источник выделения: 6004 01, Вагоноопрокидыватель 2

Источник загрязнения: 6005, Поверхность пыления

Источник выделения: 6005 01, Вагоноопрокидыватель 3

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

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

Материал: Уголь

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.03$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$**

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 1-й стороны

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K4 = 0.1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 3.1$**

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 7$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %, **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.1$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 50$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.4$**

Высота падения материала, м, **$GB = 4$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 1$**

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, **$K9 = 0.1$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 500$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 1992869.5$**

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 500 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0467$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1992869.5 \cdot (1-0) = 0.574$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 0.0467$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.574 = 0.574$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.574 = 0.2296$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0467 = 0.01868$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.01868	0.2296

Источник выделения: 0020/001, Пересыпка с питателей на конвейера

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

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

Материал: Уголь

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 1-й стороны

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.6$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 4$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 500$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1494652.1$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 500 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 2.8$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1494652.1 \cdot (1-0) = 25.83$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.8$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 25.83 = 25.83$

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

Материал: Уголь

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 1-й стороны

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.6$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 4$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 500$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1494652.1$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 500 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 2.8$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1494652.1 \cdot (1-0) = 25.83$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.8$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 25.83 + 25.83 = 51.7$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 51.7 = 20.7$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.8 = 1.12$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1.12	20.7

Источник выделения: 0020 02, Конвейер

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров

Место эксплуатации ленточного конвейера: В помещении

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

Время работы конвейера, час/год, $T = 7129.4$

Ширина ленты конвейера, м, $B = 1.4$

Длина ленты конвейера, м, $L = 200$

Степень открытости: с 1-й стороны

Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера (табл.3.1.3), $K4 = 0.1$

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.6$

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

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), $G = KOC \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1-NJ) = 0.4 \cdot 0.003 \cdot 1.4 \cdot 200 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot (1-0) = 0.02016$

Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), $M = KOC \cdot 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot T \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 3.6 \cdot 0.003 \cdot 1.4 \cdot 200 \cdot 7129.4 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot (1-0) \cdot 10^{-3} = 0.517423344$

Место эксплуатации ленточного конвейера: В помещении

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

Время работы конвейера, час/год, $T = 7129.4$

Ширина ленты конвейера, м, $B = 1.4$

Длина ленты конвейера, м, $L = 200$

Степень открытости: с 1-й стороны

Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера (табл.3.1.3), $K4 = 0.1$

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.6$

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

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), $G = KOC \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1 - NJ) = 0.4 \cdot 0.003 \cdot 1.4 \cdot 200 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot (1-0) = 0.02016$

Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), $M = KOC \cdot 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot T \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1 - NJ) \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 3.6 \cdot 0.003 \cdot 1.4 \cdot 200 \cdot 7129.4 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot (1-0) \cdot 10^{-3} = 0.5174233344$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.02016	1.0348466688

Источник выделения: 0021 01, Пересыпка с питателей на конвейера

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

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

Материал: Уголь

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 1-й стороны

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.6$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 4$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 500$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1494652.1$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 500 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 2.8$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1494652.1 \cdot (1-0) = 25.83$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.8$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 25.83 = 25.83$

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

Материал: Уголь

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 1-й стороны

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.6$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 4$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 500$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1494652.1$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 500 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.8$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1494652.1 \cdot (1 - 0) = 25.83$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.8$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 25.83 + 25.83 = 51.7$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 51.7 = 20.7$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.8 = 1.12$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1.12	20.7

Источник выделения: 0021 02, Конвейер

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров

Место эксплуатации ленточного конвейера: В помещении

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

Время работы конвейера, час/год, $T = 7129.4$

Ширина ленты конвейера, м, $B = 1.4$

Длина ленты конвейера, м, $L = 200$

Степень открытости: с 1-й стороны

Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера (табл.3.1.3), $K4 = 0.1$

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.6$

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

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), $G = KOC \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1 - NJ) = 0.4 \cdot 0.003 \cdot 1.4 \cdot 200 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot (1-0) = 0.02016$

Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), $M = KOC \cdot 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot T \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1 - NJ) \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 3.6 \cdot 0.003 \cdot 1.4 \cdot 200 \cdot 7129.4 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot (1-0) \cdot 10^{-3} = 0.5174233344$

Место эксплуатации ленточного конвейера: В помещении

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

Время работы конвейера, час/год, $T = 7129.4$

Ширина ленты конвейера, м, $B = 1.4$

Длина ленты конвейера, м, $L = 200$

Степень открытости: с 1-й стороны

Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера (табл.3.1.3), $K4 = 0.1$

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.6$

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

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), $G = KOC \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1 - NJ) = 0.4 \cdot 0.003 \cdot 1.4 \cdot 200 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot (1-0) = 0.02016$

Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), $M = KOC \cdot 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot T \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1 - NJ) \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 3.6 \cdot 0.003 \cdot 1.4 \cdot 200 \cdot 7129.4 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot (1-0) \cdot 10^{-3} = 0.5174233344$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.02016	1.0348466688

Источник загрязнения: 6001, Поверхность пыления

Источник выделения: 6001 01, Склад угольного концентрата

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

"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.

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

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

Материал: Угольный концентрат

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 4$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 1$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 2574467.6$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0933$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2574467.6 \cdot (1-0) = 7.41$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0933$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 7.41 = 7.41$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 7.41 = 2.964$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0933 = 0.0373$

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: $>25 - <= 30$ тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 2.5$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: $>5 - <= 10$ км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 1$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 3$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.02$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 10$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.4$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.1$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.1 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.934$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 24$

Перевозимый материал: Уголь

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.005$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 127$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 318$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 318 / 24 = 26.5$

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (2.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.01 \cdot 10 \cdot 0.02 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.005 \cdot 24 \cdot 3) = 0.0239$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0239 \cdot (365 - (127 + 26.5)) = 0.437$

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

Материал: Угольный концентрат

Влажность материала в диапазоне: 10 - 100 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 0.1$

Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с

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), $K4 = 1$

Высота падения материала, м, $GB = 4$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), $K5 = 1$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 3$

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

Количество материала, поступающего на склад, т/год, $MGOD = 2574467.6$

Максимальное количество материала, поступающего на склад, т/час, $MH = 100$

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

Коэффициент измельчения материала, $F = 0.1$

Площадь основания штабелей материала, м², $S = 16400$

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

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Количество твердых частиц, выделяющихся в процессе формирования склада:

Валовый выброс, т/год (9.18), $M1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 2574467.6 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 1.081$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.19), $G1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.1 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 100 \cdot (1-0) / 3600 = 0.01167$

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада:

Валовый выброс, т/год (9.20), $M2 = 31.5 \cdot K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N) \cdot 1000 = 31.5 \cdot 0.1 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot 16400 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 10.49$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.22), $G2 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N) \cdot 1000 = 0.1 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot 16400 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 0.333$

Итого валовый выброс, т/год, $M = M1 + M2 = 1.081 + 10.49 = 11.571$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = G1 + G2 = 0.01167 + 0.333 = 0.34467$

наблюдается в процессе сдувания

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.333	14.972

Источник загрязнения: 6139, Поверхность пыления

Источник выделения: 6139 01, ЗСУ (28 силосов)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

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

Материал: Уголь

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 1-й стороны

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 4$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 1$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 500$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 3534382.5$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 500 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0467$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3534382.5 \cdot (1-0) = 1.018$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0467$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.018 = 1.018$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.018 = 0.407$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0467 = 0.01868$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.01868	0.407

Источник загрязнения: 6140, Поверхность пыления

Источник выделения: 6140 01, Дозировочное отделение (20 силосов)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

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

Материал: Уголь

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 2-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 0.2$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 3.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.4$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 4$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 1$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K_9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 500$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1312770.6$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 500 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.373$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1312770.6 \cdot (1 - 0) = 3.025$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.373$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 3.025 = 3.025$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 3.025 = 1.21$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.373 = 0.1492$

Итоговая таблица выбросов

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.1492	1.21

Количество вредных выбросов для организованных источников определено на основании результатов инструментальных замеров.

Номер источника	Наименование источника	Наименование ЗВ	Объем ГВС м3/с	Средняя концентрация ЗВ за 2023-2025 гг., г/м3	Максимальная концентрация ЗВ за 2023-2025 гг., г/м3	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год	КПД очистки
2027 г.									
0068	Коксовая батарея №1	Азота диоксид	39.926	0.036	0.039	8760	1.5571	45.3278	0.00
		Азота оксид		0.006	0.006		0.2396	7.5546	
		Бенз(а)пирен		0.0000011	0.0000013		0.0001	0.0014	
		Сажа		0.060	0.086		3.4336	75.5464	
		Сера диоксид		0.030	0.043		1.7168	37.7732	
		Углерода оксид		2.100	2.175		86.8391	2644.1233	
0069	Коксовая батарея №2	Азота диоксид	52.698	0.031	0.037	8760	1.9498	51.5184	0.00
		Азота оксид		0.005	0.006		0.3162	8.3094	
		Бенз(а)пирен		0.000001	0.000002		0.0001	0.0017	
		Сажа		0.042	0.051		2.6876	69.7991	
		Сера диоксид		0.022	0.028		1.4755	36.5615	
		Углерода оксид		1.688	1.767		93.1174	2805.2604	
0070	Коксовая батарея №3	Азота диоксид	72.907	0.022	0.026	8760	1.8956	50.5823	0.00
		Азота оксид		0.003	0.004		0.2916	6.8976	
		Бенз(а)пирен		0.0000010	0.0000013		0.0001	0.0023	
		Сажа		0.033	0.050		3.6454	75.8734	
		Сера диоксид		0.012	0.016		1.1665	27.5903	
		Углерода оксид		1.223	1.444		105.2777	2811.9157	
0071	Коксовая батарея №4	Азота диоксид	79.606	0.020	0.026	8760	2.0698	50.2091	0.00
		Азота оксид		0.003	0.004		0.3184	7.5314	
		Бенз(а)пирен		0.000001	0.000001		0.0001	0.0025	
		Сажа		0.028	0.043		3.4231	70.2927	
		Сера диоксид		0.013	0.016		1.2737	32.6359	
		Углерода оксид		1.364	1.443		114.8715	3424.2604	
0080	дымовая труба коксовой батареи №5	Азота диоксид	50.498	0.045	0.110	8760	5.5548	71.6627	0.00
		Азота оксид		0.009	0.018		0.9090	14.3325	
		Бенз(а)пирен		0.0000013	0.0000024		0.0001	0.0021	
		Сажа		0.039	0.053		2.6764	62.1077	
		Сера диоксид		0.430	0.533		26.9154	684.7771	
		Углерода оксид		0.588	0.674		34.0357	936.3929	
0089	Коксовая батарея №7	Азота диоксид	52.342	0.067	0.078	8760	4.0827	110.5940	0.00
		Азота оксид		0.011	0.013		0.6804	18.1572	
		Бенз(а)пирен		0.0000023	0.0000042		0.0002	0.0038	

		Сажа		0.043	0.049		2.5648	70.9783	
		Сера диоксид		0.593	0.929		48.6257	978.8398	
		Углерода оксид		0.522	0.614		32.1380	861.6431	
0065	АУ-5, к-ра К-8, ЛК-4, ЛК-4а	Пыль неорг.,SiO2<20%	3.567	0.069	0.070	7344	0.2461	6.5071	76.64
0075	АУ-1, виброгрохот, к-ра К4,5,8,10.	Пыль неорг.,SiO2<20%	2.136	0.236	0.242	7344	0.5041	13.3275	88.98
0076	АУ-2, валковые грохота, к-ра 6,7	Пыль неорг.,SiO2<20%	3.346	0.141	0.145	7344	0.4718	12.4733	79.42
0077	АУ-3, к-ра К-8,10, рассевные грохота	Пыль неорг.,SiO2<20%	1.415	0.122	0.123	7344	0.1726	4.5641	80.03
0078	АУ-4, к-ра К-2,3	Пыль неорг.,SiO2<20%	2.218	0.197	0.200	7344	0.4369	11.5522	73.67
0083	АУ-1,2, 14-валковые грохота А,Б.	Пыль неорг.,SiO2<20%	1.783	0.074	0.140	7344	0.1319	3.4883	73.64
0084	АУ-3,4,14-валковые грохота В, Г,проборазделка ОТК.	Пыль неорг.,SiO2<20%	2.392	0.052	0.096	7344	0.1244	3.2885	74.41
0085	АУ-5 ПС-2, к-ра К-5б,2б.	Пыль неорг.,SiO2<20%	3.359	0.120	0.120	7344	0.4031	10.6568	76.67
0086	АУ-8 ПС-1, к-ра К-1а,б.	Пыль неорг.,SiO2<20%	2.407	0.125	0.133	7344	0.3009	7.9547	76.31
0087	АУ-9 БМК реверсивный грохот, к-р К-6.	Пыль неорг.,SiO2<20%	1.735	0.216	0.219	7344	0.3748	9.9081	71.35
0088	АУ-10 БКК к-р К-11, КК-1.	Пыль неорг.,SiO2<20%	1.550	0.146	0.186	7344	0.2263	5.9830	76.01
0090	АУ-11 к-р К-4,3	Пыль неорг.,SiO2<20%	1.550	0.274	0.288	7344	0.4247	11.2284	71.57
0091	АУ-12, к-ра К-5в, К-4а	Пыль неорг.,SiO2<20%	2.735	0.151	0.163	7344	0.4130	10.9187	75.47
0096	АУ-7 ПС-2, к-ра К-5а,2а.	Пыль неорг.,SiO2<20%	1.545	0.239	0.270	7344	0.3693	9.7625	74.06
0097	АУ-14, к-ра К-5а,5б,5в	Пыль неорг.,SiO2<20%	1.531	0.207	0.394	7344	0.3169	8.3788	79.90
0098	АУ-6 от конвейера К-6	Пыль неорг.,SiO2<20%	1.545	0.056	0.100	7344	0.0865	2.2875	73.66
0099	АУ-13 от бункера-накопителя кокса	Пыль неорг.,SiO2<20%	2.067	0.039	0.073	7344	0.0806	2.1313	76.16

0092	Установка беспылевой выдачи кокса коксовой батареи № 7	Пыль неорг.,SiO ₂ <20%	15.196	0.042	0.044	524	0.6382	1.2040	87.28

По ист. № 0072 и 0081 Конденсатоотводчики

Нормативы приняты на основании средних концентраций по идентичным ист. № 0103 и 0161.

Номер источника	Наименование источника	Наименование ЗВ	Объем ГВС м3/с	Средняя концентрация ЗВ за 2023-2025 гг., г/м3	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
2027 г.							
0072, 0081	Конденсатоотводчики	Аммиак	0.004564	0.54517	8760	0.0025	0.0788
		Сероводород		0.46472		0.0021	0.0662
		Бензол		0.67428		0.0031	0.0978
		HCN		0.02486		0.0001	0.0032
		Фенол		0.108395		0.0005	0.0158
		Нафталин		0.0001		0.0000005	0.000016

Источник выделения: 0079 01, Резка огнеупорных кирпичей. Коксовый цех №2

Источник выделения: 0809 01, Резка огнеупорных кирпичей. Коксовый цех №2

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с алмазным кругом диаметром - 100 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 200$

Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{CT}^{MAX} = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.005$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M_{ГОД} = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 200 \cdot 1 / 10^6 = 0.00072$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $M_{CEK} = K \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.001$

Примесь: 2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.002$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.4$

Валовый выброс, т/год (1), $M_{ГОД} = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 200 \cdot 1 / 10^6 = 0.000576$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $M_{CEK} = K \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} = 0.4 \cdot 0.002 \cdot 1 = 0.0008$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.001	0.00072
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0.0008	0.000576

Величины выбросов вредных веществ, выделяющихся через неплотность дверей камер коксования, стояков и загрузочных люков были рассчитаны согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ при некоторых технологических процессах в металлургическом производстве». Приложение 13 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-ө. Согласно п.6 данной методики определение основано на сочетании прямых измерений, выполненных на батареях-аналогах и экспертной оценки интенсивности газовыделения источников на обследуемых батареях с последующими расчетами выбросов.

Валовый выброс i-го компонента через неплотности дверей определяется как:

$$G_i = k_b \times \left(1 + \frac{S_1}{S_2}\right) \times g_{io} \times \sum_{m=1}^N P_m, \text{ тонн/год}$$

$g_i = G_i / t$, г/с где:

S_1 - периметр планирного лючка, м;

S_2 - периметр двери, м;

g_{io} - выброс i -го вредного вещества, в расчете на 1 балл для одной двери (люка, стояка), рассчитывается по результатам прямых измерений, г/с;

$$\sum_{m=1}^N P_m = \sum_{m=1}^L P_m^S + \sum_{m=1}^N P_m^H$$

где: P_m^S — экспертная оценка в баллах видимого газовыделения, определяется по методике;

P_m^H - оценка бездымного (невидимого) газовыделения, определяется по результатам прямых измерений;

N - общее число источников данного типа;

L - число источников данного типа с видимым газовыделением;

$t = 31,536$ — коэффициент перевода т/год в г/с.

При расчете выбросов из люков и стояков множитель $(1 + S_1 / S_2)$ не учитывается.

В связи с тем, что за последние годы параметры выбросов не изменились - выбросы из источников № 6007, 6012, 6017, 6022, 6008, 6013, 6018, 6023, 6031, 6086, 6032, 6087 приняты на основании инструментальных замеров, проведенных испытательным центром «Эко Эксперт».

Выбросы вредных веществ от дверей печей коксовых батарей №1, 2, 3, 4, 5, 7 приняты на основании инструментальных замеров.

Максимально-разовый выброс (г/с) определялся путём умножения объёмного расхода газовойоздушной смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС \text{ (м}^3/\text{с)} \times C \text{ (г/м}^3))$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(г/с \times \text{время работы} \times 3600/10^6)$.

Количество вредных выбросов для организованных источников определено на основании результатов инструментальных замеров.

Номер источника	Наименование	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Объем ГВС, м3/с	Конц-я, г/м3	Время работы в 2027 г., ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс в 2027 г, т/год
6006	Двери коксовых батарей КБ № 1	0303	Аммиак	0.4398	0.13	8760	0.0572	1.8039
		0703	Бенз(а)пирен		0.00007		0.000031	0.0009
		0602	Бензол		0.019		0.0084	0.2649
		0708	Нафталин		0.103		0.0453	1.4286
		0333	Сероводород		0.06		0.0264	0.8326
		0330	Серы диоксид		0.17		0.0748	2.3589
		0337	Углерода оксид		0.117		0.0515	1.6241
		1071	Фенол		0.0122		0.0054	0.1703
		0317	Цианистый водород		0.0025		0.0011	0.0347
6011	Двери коксовых батарей КБ № 2	0303	Аммиак	0.4411	0.1342	8760	0.0592	1.8669
		0703	Бенз(а)пирен		0.00008		0.00004	0.0013
		0602	Бензол		0.0013		0.0006	0.0189
		0708	Нафталин		0.119		0.0525	1.6556
		0333	Сероводород		0.0674		0.0297	0.9366
		0330	Серы диоксид		0.1599		0.0705	2.2233
		0337	Углерода оксид		0.124		0.0547	1.7250
		1071	Фенол		0.0115		0.0051	0.1608
		0317	Цианистый водород		0.0028		0.0012	0.0378
6016	Двери коксовых батарей КБ № 3	0303	Аммиак	0.4411	0.1268	8760	0.0559	1.7629
		0703	Бенз(а)пирен		0.00011		0.00005	0.0016
		0602	Бензол		0.0266		0.0117	0.3690
		0708	Нафталин		0.137		0.0604	1.9048
		0333	Сероводород		0.0747		0.0330	1.0407
		0330	Серы диоксид		0.1647		0.0726	2.2895
		0337	Углерода оксид		0.1356		0.0598	1.8859
		1071	Фенол		0.0131		0.0058	0.1829
		0317	Цианистый водород		0.0021		0.0009	0.0284
6021	Двери коксовых батарей КБ № 4	0303	Аммиак	0.4411	0.1275	8760	0.0562	1.7723
		0703	Бенз(а)пирен		0.0009		0.0004	0.0126
		0602	Бензол		0.0243		0.0107	0.3374
		0708	Нафталин		0.123		0.0543	1.7124
		0333	Сероводород		0.069		0.0304	0.9587
		0330	Серы диоксид		0.1572		0.0693	2.1854
		0337	Углерода оксид		0.1285		0.0567	1.7881
		1071	Фенол		0.0121		0.0053	0.1671
		0317	Цианистый водород		0.0032		0.0014	0.0442

6030	Двери коксовых батарей КБ № 5	0303	Аммиак	0.4954	0.1327	8760	0.0657	2.0719
		0703	Бенз(а)пирен		0.00012		0.0001	0.0032
		0602	Бензол		0.0294		0.0146	0.4604
		0708	Нафталин		0.093		0.0461	1.4538
		0333	Сероводород		0.0715		0.0354	1.1164
		0330	Серы диоксид		0.1666		0.0825	2.6017
		0337	Углерода оксид		0.1293		0.0641	2.0215
		1071	Фенол		0.0128		0.0063	0.1987
		0317	Цианистый водород		0.0029		0.0014	0.0442
6085	Двери коксовых батарей КБ № 7	0303	Аммиак	0.6108	0.1284	8760	0.0784	2.4724
		0703	Бенз(а)пирен		0.00006		0.00004	0.0013
		0602	Бензол		0.026		0.0159	0.5014
		0708	Нафталин		0.005		0.0031	0.0978
		0333	Сероводород		0.0688		0.0420	1.3245
		0330	Серы диоксид		0.1528		0.0933	2.9423
		0337	Углерода оксид		0.1357		0.0829	2.6143
		1071	Фенол		0.0124		0.0076	0.2397
		0317	Цианистый водород		0.0025		0.0015	0.0473
6711	Двери коксовых батарей КБ № 8	0303	Аммиак	0.6108	0.1342	8760	0.0820	2.5860
		0703	Бенз(а)пирен		0.0009		0.0005	0.0158
		0602	Бензол		0.0294		0.0180	0.5676
		0708	Нафталин		0.137		0.0837	2.6396
		0333	Сероводород		0.0747		0.0456	1.4380
		0330	Серы диоксид		0.17		0.1038	3.2734
		0337	Углерода оксид		0.1357		0.0829	2.6143
		1071	Фенол		0.0131		0.0080	0.2523
		0317	Цианистый водород		0.0032		0.0020	0.0631
6714	Двери коксовых батарей КБ № 9	0303	Аммиак	0.6108	0.1342	8760	0.0820	2.5860
		0703	Бенз(а)пирен		0.0009		0.0005	0.0158
		0602	Бензол		0.0294		0.0180	0.5676
		0708	Нафталин		0.137		0.0837	2.6396
		0333	Сероводород		0.0747		0.0456	1.4380
		0330	Серы диоксид		0.17		0.1038	3.2734
		0337	Углерода оксид		0.1357		0.0829	2.6143
		1071	Фенол		0.0131		0.0080	0.2523
		0317	Цианистый водород		0.0032		0.0020	0.0631

ЛЮКИ	КБ № 1 ист. №6007		КБ №2 ист. №6012		КБ №3 ист. №6017		КБ № 4 ист. №6022	
	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
Аммиак	0.00254	0.08010	0.00295	0.09303	0.00339	0.10691	0.00304	0.09587
Бенз(а)пирен	0.000003858	0.00012	0.000004478	0.00014	0.00001	0.00032	0.0000046	0.00015
Бензол	0.00036	0.01135	0.00042	0.01325	0.00049	0.01545	0.00043	0.01356
Нафталин	0.00182	0.05740	0.00211	0.06654	0.00242	0.07632	0.00217	0.06843
Сероводород	0.00145	0.04573	0.00169	0.05330	0.00194	0.06118	0.00173	0.05456
Серы диоксид	0.00327	0.10312	0.0038	0.11984	0.00436	0.13750	0.0039	0.12299
Углерода оксид	0.00284	0.08956	0.00329	0.10375	0.00378	0.11921	0.00338	0.10659
Фенол	0.00007	0.00221	0.00008439	0.00266	0.0001	0.00315	0.00009	0.00284
Цианистый водород	0.00004726	0.00149	0.00005486	0.00173	0.00006	0.00189	0.00006	0.00189

ЛЮКИ	КБ № 5 ист. №6031		КБ № 7 ист. №6086	
	г/с	т/год	г/с	т/год
Аммиак	0.00257	0.08105	0.0026	0.08199
Бенз(а)пирен	0.0000039	0.00012	0.000004	0.00013
Бензол	0.00037	0.01167	0.0004	0.01261
Нафталин	0.00183	0.05771	0.0018	0.05676
Сероводород	0.00147	0.04636	0.0015	0.04730
Серы диоксид	0.0033	0.10407	0.0033	0.10407
Углерода оксид	0.00286	0.09019	0.0029	0.09145
Фенол	0.00007	0.00221	0.00007	0.00221
Цианистый водород	0.000044	0.00139	0.00004	0.00126

Выбросы вредных веществ от стояков печей коксовых батарей

СТОЯКИ	КБ № 1 ист. №6008		КБ №2 ист. №6013		КБ №3 ист. №6018		КБ № 4 ист. №6023	
	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
Аммиак	0.0038	0.11984	0.00443	0.13970	0.00509	0.16052	0.00455	0.14349
Бенз(а)пирен	0.0000058	0.00018	0.0000067	0.00021	0.0000077	0.00024	0.0000069	0.00022
Бензол	0.00055	0.01734	0.00063	0.01987	0.00073	0.02302	0.00065	0.02050
Нафталин	0.00273	0.08609	0.00316	0.09965	0.00363	0.11448	0.00325	0.10249
Сероводород	0.00218	0.06875	0.00253	0.07979	0.00291	0.09177	0.0026	0.08199
Серы диоксид	0.00491	0.15484	0.0057	0.17976	0.00654	0.20625	0.00585	0.18449
Углерода оксид	0.00425	0.13403	0.00494	0.15579	0.00567	0.17881	0.00507	0.15989
Фенол	0.00011	0.00347	0.00013	0.00410	0.00015	0.00473	0.00013	0.00410
Цианистый водород	0.00007	0.00221	0.000082	0.00259	0.000095	0.00300	0.000085	0.00268

СТОЯКИ	КБ № 5 ист. №6032		КБ № 7 ист. №6087	
	г/с	т/год	г/с	т/год
Аммиак	0.0038	0.11984	0.0012	0.03784
Бенз(а)пирен	0.000006	0.00019	0.0000017	0.00005
Бензол	0.0005	0.01577	0.0006	0.01892
Нафталин	0.0027	0.08515	0.00007	0.00221
Сероводород	0.0022	0.06938	0.0006	0.01892
Серы диоксид	0.0049	0.15453	0.0029	0.09145
Углерода оксид	0.0043	0.13560	0.0029	0.09145
Фенол	0.0001	0.00315	0.0001	0.00315
Цианистый водород	0.00007	0.00221	0.00009	0.00284

Источник загрязнения: 6009, КБ №1 загрузка

Источник выделения: 6009 01, Коксовая батарея №1, загрузка печей

Определение выбросов согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ при некоторых технологических процессах в металлургическом производстве». Приложение 13 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-ө.

При загрузке шихты в печные камеры производят с учетом фактической эффективности (Кб) устройств для эвакуации газов загрузки в газосборники (пароинжекция/ азотоинжекция 80%).

Определение выбросов при выдаче готового кокса из печных камер производят с учетом фактической эффективности (Котс) устройств эвакуации газов выдачи на установку обеспыливания (УБВК).

Валовый выброс i-го вредного вещества при загрузке (выдаче) печей на одной коксовой батарее определяют, как

$$G_i = k_1 \cdot q_i \cdot \Pi \cdot (1 - K) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$g_i = G_i \cdot 10^6 / (t \cdot 3600), \text{ г/с}$$

где, k_1 – коэффициент, учитывающий состав шихты и коксового газа на данной батарее, задается отраслевым институтом (0.2-при загрузке и 1-при выдаче);

q_i – удельный выброс i-го вредного вещества, г/т кокса (табл. 1, 2);

Π – производство кокса на данной батарее, т/год;

K – коэффициент эффективности природоохранных мероприятий:

$K = K_b$ при расчете выбросов загрузки (0.8) или

$K = K_{ots}$ при расчете выбросов выдачи (0)

t – время работы батареи с учетом циклических остановок, час/год.

Параметры		Года	
		2027	
Производительность т/год		428145	
Время работы, час/год		5096.96	
Загрязняющее вещество	Удельный выброс, г/т	г/с	т/год
Аммиак	54	0.0504	0.9248
Азота (IV) диоксид	88	0.0821	1.5071
Бенз(а)пирен	0.11	0.0001	0.0019
Бензол	76	0.0709	1.3016
Нафталин	8	0.0075	0.137
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	170	0.1587	2.9114
Сероводород	16	0.0149	0.274
Серы диоксид	26	0.0243	0.4453
Углерода оксид	46	0.0429	0.7878
Гидроксibenзол	1	0.0009	0.0171
Гидроцианид	3	0.0028	0.0514

Источник загрязнения: 6014, КБ №2 загрузка

Источник выделения: 6014 01, Коксовая батарея №2, загрузка печей

Параметры		Года	
		2027	
Производительность т/год		428145	
Время работы, час/год		5096.96	
Загрязняющее вещество	Удельный выброс, г/т	г/с	т/год
Аммиак	54	0.0504	0.9248
Азота (IV) диоксид	88	0.0821	1.5071
Бенз(а)пирен	0.11	0.0001	0.0019
Бензол	76	0.0709	1.3016
Нафталин	8	0.0075	0.137
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	170	0.1587	2.9114
Сероводород	16	0.0149	0.274
Серы диоксид	26	0.0243	0.4453
Углерода оксид	46	0.0429	0.7878
Гидроксibenзол	1	0.0009	0.0171
Гидроцианид	3	0.0028	0.0514

Источник загрязнения: 6019, КБ №3 загрузка

Источник выделения: 6019 01, Коксовая батарея №3, загрузка печей

Параметры		Года	
		2027	
Производительность т/год		415552.5	
Время работы, час/год		5067.71	
Загрязняющее вещество	Удельный выброс, г/т	г/с	т/год
Аммиак	54	0.0492	0.8976
Азота (IV) диоксид	88	0.0802	1.4627
Бенз(а)пирен	0.11	0.0001	0.0018
Бензол	76	0.0692	1.2633
Нафталин	8	0.0073	0.133
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	170	0.1549	2.8258
Сероводород	16	0.0146	0.266
Серы диоксид	26	0.0237	0.4322
Углерода оксид	46	0.0419	0.7646
Гидроксибензол	1	0.0009	0.0166
Гидроцианид	3	0.0027	0.0499

Источник загрязнения: 6024, КБ №4 загрузка

Источник выделения: 6024 01, Коксовая батарея №4, загрузка печей

Параметры		Года	
		2027	
Производительность т/год		415552.5	
Время работы, час/год		5067.71	
Загрязняющее вещество	Удельный выброс, г/т	г/с	т/год
Аммиак	54	0.0492	0.8976
Азота (IV) диоксид	88	0.0802	1.4627
Бенз(а)пирен	0.11	0.0001	0.0018
Бензол	76	0.0692	1.2633
Нафталин	8	0.0073	0.133
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	170	0.1549	2.8258
Сероводород	16	0.0146	0.266
Серы диоксид	26	0.0237	0.4322
Углерода оксид	46	0.0419	0.7646
Гидроксибензол	1	0.0009	0.0166
Гидроцианид	3	0.0027	0.0499

Источник загрязнения: 6033, КБ №5 загрузка

Источник выделения: 6033 01, Коксовая батарея №5, загрузка печей

Параметры		Года	
		2027	
Производительность т/год		428145	
Время работы, час/год		5096.96	
Загрязняющее вещество	Удельный выброс, г/т	г/с	т/год
Аммиак	54	0.0504	0.9248
Азота (IV) диоксид	88	0.0821	1.5071
Бенз(а)пирен	0.11	0.0001	0.0019
Бензол	76	0.0709	1.3016
Нафталин	8	0.0075	0.137
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	170	0.1587	2.9114
Сероводород	16	0.0149	0.274
Серы диоксид	26	0.0243	0.4453
Углерода оксид	46	0.0429	0.7878
Гидроксибензол	1	0.0009	0.0171
Гидроцианид	3	0.0028	0.0514

Источник загрязнения: 6088, КБ №7 загрузка

Источник выделения: 6088 01, Коксовая батарея №7, загрузка печей

Параметры		Года	
		2027	
Производительность т/год		402960	
Время работы, час/год		5037.00	
Загрязняющее вещество	Удельный выброс, г/т	г/с	т/год
Аммиак	54	0.048	0.8704
Азота (IV) диоксид	88	0.0782	1.4184
Бенз(а)пирен	0.11	0.0001	0.0018
Бензол	76	0.0676	1.225
Нафталин	8	0.0071	0.1289
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	170	0.1511	2.7401
Сероводород	16	0.0142	0.2579
Серы диоксид	26	0.0231	0.4191
Углерода оксид	46	0.0409	0.7414
Гидроксибензол	1	0.0009	0.0161
Гидроцианид	3	0.0027	0.0484

Источник загрязнения: 6010, КБ №1 выдача

Источник выделения: 6010 01, Коксовая батарея №1, выдача кокса

Параметры		Года	
		2027	
Производительность т/год		428145	
Время работы, час/год		1000.00	
Загрязняющее вещество	Удельный выброс, г/т	г/с	т/год
Аммиак	8	0.9514	3.4252
Азота (IV) диоксид	0.45	0.0535	0.1927
Бенз(а)пирен	0.0098	0.0012	0.0042
Бензол	1	0.1189	0.4281
Нафталин	5	0.5946	2.1407
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	450	53.5181	192.6653
Сероводород	2	0.2379	0.8563
Серы диоксид	20	2.3786	8.5629
Углерода оксид	10	1.1893	4.2815
Гидроксибензол	0.5	0.0595	0.2141
Гидроцианид	1	0.1189	0.4281

Источник загрязнения: 6015, КБ №2 выдача

Источник выделения: 6015 01, Коксовая батарея №2, выдача кокса

Параметры		Года	
		2027	
Производительность т/год		428145	
Время работы, час/год		1000.00	
Загрязняющее вещество	Удельный выброс, г/т	г/с	т/год
Аммиак	8	0.9514	3.4252
Азота (IV) диоксид	0.45	0.0535	0.1927
Бенз(а)пирен	0.0098	0.0012	0.0042
Бензол	1	0.1189	0.4281
Нафталин	5	0.5946	2.1407
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	450	53.5181	192.6653
Сероводород	2	0.2379	0.8563
Серы диоксид	20	2.3786	8.5629
Углерода оксид	10	1.1893	4.2815
Гидроксибензол	0.5	0.0595	0.2141
Гидроцианид	1	0.1189	0.4281

Источник загрязнения: 6020, КБ №3 выдача

Источник выделения: 6020 01, Коксовая батарея №3, выдача кокса

Параметры		Года	
		2027	
Производительность т/год		415552.5	
Время работы, час/год		1000.00	
Загрязняющее вещество	Удельный выброс, г/т	г/с	т/год
Аммиак	8	0.9234	3.3244
Азота (IV) диоксид	0.45	0.0519	0.187
Бенз(а)пирен	0.0098	0.0011	0.0041
Бензол	1	0.1154	0.4156
Нафталин	5	0.5772	2.0778
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	450	51.9441	186.9986
Сероводород	2	0.2309	0.8311
Серы диоксид	20	2.3086	8.3111
Углерода оксид	10	1.1543	4.1555
Гидроксибензол	0.5	0.0577	0.2078
Гидроцианид	1	0.1154	0.4156

Источник загрязнения: 6025, КБ №4 выдача

Источник выделения: 6025 01, Коксовая батарея №4, выдача кокса

Параметры		Года	
		2027	
Производительность т/год		415552.5	
Время работы, час/год		1000.00	
Загрязняющее вещество	Удельный выброс, г/т	г/с	т/год
Аммиак	8	0.9234	3.3244
Азота (IV) диоксид	0.45	0.0519	0.187
Бенз(а)пирен	0.0098	0.0011	0.0041
Бензол	1	0.1154	0.4156
Нафталин	5	0.5772	2.0778
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	450	51.9441	186.9986
Сероводород	2	0.2309	0.8311
Серы диоксид	20	2.3086	8.3111
Углерода оксид	10	1.1543	4.1555
Гидроксибензол	0.5	0.0577	0.2078
Гидроцианид	1	0.1154	0.4156

Источник загрязнения: 6034, КБ №5 выдача

Источник выделения: 6034 01, Коксовая батарея №5, выдача кокса

Параметры		Года	
		2027	
Производительность т/год		428145	
Время работы, час/год		1000.00	
Загрязняющее вещество	Удельный выброс, г/т	г/с	т/год
Аммиак	8	0.9514	3.4252
Азота (IV) диоксид	0.45	0.0535	0.1927
Бенз(а)пирен	0.0098	0.0012	0.0042
Бензол	1	0.1189	0.4281
Нафталин	5	0.5946	2.1407
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	450	53.5181	192.6653
Сероводород	2	0.2379	0.8563
Серы диоксид	20	2.3786	8.5629
Углерода оксид	10	1.1893	4.2815
Гидроксибензол	0.5	0.0595	0.2141
Гидроцианид	1	0.1189	0.4281

Источник загрязнения: 6117, КБ №7 выдача

Источник выделения: 6117 01, Коксовая батарея №7, выдача кокса

Параметры		Года	
		2027	
Производительность т/год		402960	
Время работы, час/год		1000.00	
Загрязняющее вещество	Удельный выброс, г/т	г/с	т/год
Аммиак	8	0.8955	3.2237
Азота (IV) диоксид	0.45	0.0504	0.1813
Бенз(а)пирен	0.0098	0.0011	0.0039
Бензол	1	0.1119	0.403
Нафталин	5	0.5597	2.0148
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	450	50.37	181.332
Сероводород	2	0.2239	0.8059
Серы диоксид	20	2.2387	8.0592
Углерода оксид	10	1.1193	4.0296
Гидроксibenзол	0.5	0.056	0.2015
Гидроцианид	1	0.1119	0.403

Источник загрязнения: 6128, Выгрузка пыли из бункеров УБВК

Источник выделения: 6128 01, Выгрузка пыли из бункеров УБВК

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

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

Материал: Пыль

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 0.1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 42.72$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1633$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 42.72 \cdot (1-0) = 0.02153$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1633$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.02153 = 0.02153$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.02153 = 0.00861$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1633 = 0.0653$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.0653	0.00861

Источник загрязнения: 6135, Поверхность пыления

Источник выделения: 6135 01, Отгрузка кокса в ж/д вагоны из бункеров кокса (коксосортировка №1)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Кокс

Примесь: 2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)

Влажность материала, %, $VL = 6$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.6$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 0.005$

Размер куска материала, мм, $G7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.8$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 200$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B' = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B' / 3600 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.005 \cdot 0.6 \cdot 0.8 \cdot 200 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.0784$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 8437$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $АГОД = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.6 \cdot 0.8 \cdot 200 \cdot 0.7 \cdot 8437 = 2.04$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек, $Q = 0.0784$

Валовый выброс пыли, т/год, $QГОД = 2.04$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Отгрузка кокса в ж/д вагоны из бункеров кокса (коксосортировка №1)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас)	0.0784	2.04

Источник загрязнения: 6136, Поверхность пыления

Источник выделения: 6136 01, Отгрузка кокса в ж/д вагоны из бункеров кокса (коксосортировка №2)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: Кокс

Примесь: 2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)

Влажность материала, %, $VL = 6$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.6$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 0.005$

Размер куска материала, мм, $G7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.8$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 200$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B' = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B' / 3600 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.005 \cdot 0.6 \cdot 0.8 \cdot 200 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.0784$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 4156$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $АГОД = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.6 \cdot 0.8 \cdot 200 \cdot 0.7 \cdot 4156 = 1.005$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек, $Q = 0.0784$

Валовый выброс пыли, т/год, $QГОД = 1.005$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Отгрузка кокса в ж/д вагоны из бункеров кокса (коксосортирова №2)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0.0784	1.005

Источник загрязнения N 6101, Поверхность пыления

Источник выделения N 001, Склад и разгрузка кокса (Открытый склад УПЦ)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

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

Материал: Кокс

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 11$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.01$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.6$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 15$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 20293.41$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 15 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00084$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 20293.41 \cdot (1-0) = 0.00351$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00084$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00351 = 0.00351$

п.3.2. Статическое хранение материала

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 11$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.01$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 1500$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.005$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 127$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 318$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 318 / 24 = 26.5$

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.005 \cdot 1500 \cdot (1-0) = 0.0609$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.005 \cdot 1500 \cdot (365 - (127 + 26.5)) \cdot (1-0) = 0.954$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.00084 + 0.0609 = 0.0617$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.00351 + 0.954 = 0.958$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.958 = 0.383$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0617 = 0.0247$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0.0247	0.383

Источник загрязнения: 6115, Поверхность пыления

Источник выделения: 6115 01, Площадка кокса (район расположения АГП ж/д путь №4)

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 от складов пылящих материалов (п. 9.3.2)

Материал: Кокс

Влажность материала в диапазоне: 10 - 100 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 0.1$

Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с

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), $K4 = 1$

Высота падения материала, м, $GB = 4$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), $K5 = 1$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 3$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется

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

Количество материала, поступающего на склад, т/год, $MGOD = 71344.04$

Максимальное количество материала, поступающего на склад, т/час, $MH = 20$

Удельная сдуваемость твердых частиц с поверхности

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

Коэффициент измельчения материала, $F = 0.1$

Площадь основания штабелей материала, м², $S = 200$

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

Примесь: 2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)

Количество твердых частиц, выделяющихся в процессе формирования склада:

Валовый выброс, т/год (9.18), $M1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 71344.04 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.02996$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.19), $G1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.1 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 20 \cdot (1-0) / 3600 = 0.002333$

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада:

Валовый выброс, т/год (9.20), $M2 = 31.5 \cdot K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N) \cdot 1000 = 31.5 \cdot 0.1 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot 200 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 0.128$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.22), $G2 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N) \cdot 1000 = 0.1 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot 200 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 0.00406$

Итого валовый выброс, т/год, $M = M1 + M2 = 0.02996 + 0.128 = 0.15796$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.00406$

наблюдается в процессе сдувания

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0.00406	0.15796

Цех химического производства(005)

Хим.отделение №1 ЦХУ

Назначение ХО-1 ЦХУ – охлаждение коксового газа и выделение из него смолы, аммиака, а также подача его до потребителя.

ХО – 1 ЦХУ включает в себя следующие отделения:

- машинно-конденсационное отделение в составе: трубчатые газовые холодильники с вертикальным расположением труб, механизированные осветлители, насосная конденсации с наружным оборудованием, машинный зал;

- аммиачно-сульфатное отделение в составе: аммиачно-сульфатная установка, склад сульфата аммония, склад реактивов.

Источник № 0100 – Дыхательные клапана (воздушники) мехосветителей. Объединенный источник, включает 12 источников выделения, которым соответствует 12 источников выбросов, объединенных в один;

Источник № 0101 – Дыхательные клапана (воздушники) сборников воды барильетного цикла.

Объединенный источник, включает 4 источника выделения, которым соответствует 4 источника выбросов, объединенных в один;

Источник № 0102 – Дыхательный клапан (воздушник) промежуточного сборника смолы;

Источник № 0103 – Дыхательные клапана (конденсатоотводчики) ПГХ;

Источник № 0104 – Дыхательный клапан (воздушник) отстойника конденсата газа;

Источник № 0105 – Дыхательный клапан (воздушник) хранилища смолы;

Источник № 0106 – Дыхательные клапана (воздушники) хранилища аммиачной воды. Объединенный источник, включает 4 источника выделения, которым соответствует 4 источника выбросов, объединенных в один;

Источник № 0107 – Дыхательные клапана (конденсатоотводчики) машзал;

Источник № 0108 – Вентиляционная система здания насосной конденсации. Объединенный источник, включает 3 источника выделения, которым соответствует 3 источника выбросов, объединенных в один;

Источник № 0143 – Дыхательный клапан (воздушник) оборудования машзала;

Источник № 0144 – Дыхательный клапан (воздушник) заглубленного сборника конденсата газа.

Аммиачносульфатное отделение

Источник № 0109 – Дыхательные клапана (воздушники) сборников маточного раствора. Объединенный источник, включает 3 источника выделения, которым соответствует 3 источника выбросов, объединенных в один;

Источник № 0110 – Дыхательный клапан (воздушник) напорного бака серной кислоты;

Источник № 0111 – Дыхательный клапан (воздушник) циркуляционной кастроли. Объединенный источник, включает 2 источника выделения, которым соответствует 2 источника выбросов, объединенных в один;

Источник № 0112 – Дыхательный клапан (воздушник) пропарки оборудования;

Источник № 0113 – Дыхательный клапан (воздушник) кристаллоприемника;

Источник № 0114 – Дыхательный клапан (воздушник) центрифуги. Объединенный источник, включает 2 источника выделения, которым соответствует 2 источника выбросов, объединенных в один;

Источник № 0115 – Дыхательный клапан (воздушник) хранилища концентрированной кислоты;

Источник № 0116 – Дыхательный клапан (воздушник) транспортировки сульфата по ленточному конвейеру;

Источник № 0117 – Дыхательный клапан (воздушник) склада сульфата аммония;

Источник № 0118 – Дыхательный клапан (воздушник) продувки аммиачной колонны через свечу;

Источник № 0139 – Пропарка газопроводов;

Источник № 0142 – Дыхательный клапан (воздушник) пекоотстойника;

Источник № 0187 – Дыхательный клапан (воздушник) насосного оборудования;

Источник № 0950 – Установка утилизации фусов и кислой смолки.

Количество вредных выбросов для источников № 0100, 0101, 0102, 0103, 0104, 0105, 0106, 0144, 0143, 0107, 0108, 0109, 0110, 0111, 0112, 0113, 0114, 0115, 0116, 0117, 0118, 0139, 0187, 0142, 0950 принято на основании результатов инструментальных замеров. Параметры выбросов и результаты расчетов для загрязняющих веществ приведены в следующих таблицах.

Максимально-разовый выброс (г/с) определяется путём умножения объёмного расхода газовой смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС \text{ (м}^3/\text{с)} \times C \text{ (г/м}^3))$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(г/с \times \text{время работы} \times 3600/10^6)$.

Количество вредных выбросов для организованных источников определено на основании результатов инструментальных замеров.

Номер источника	Наименование	Наименование ЗВ	Объем ГВС, м3/с	Конц-я, г/м3	Время работы, ч/год	Максимально- разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
Машинно-конденсационное отделение							
0100	Воздушники мехосветлителей надсольной воды (12 шт.)	Аммиак	0.034313	0.0063	8760	0.0002	0.0063
		HCN		0.00035		0.000012	0.0004
		Сероводород		0.0046		0.0002	0.0063
		Бензол		0.0052		0.0002	0.0063
		Нафталин		0.008		0.0003	0.0095
		Фенол		0.0003		0.00001	0.00032
0101	Воздушники сборников воды барильетного цикла	Аммиак	0.02778	1.32415	8760	0.0368	1.1605
		HCN		0.0298		0.0008	0.0252
		Сероводород		0.12946		0.0036	0.1135
		Бензол		0.06143		0.0017	0.0536
		Нафталин		0.27718		0.0077	0.2428
		Фенол		0.01037		0.0003	0.0095
0102	Воздушник промежуточного сборника смолы	Аммиак	0.009722	0.23419	8760	0.0023	0.0725
		HCN		0.00987		0.0001	0.0032
		Сероводород		0.55427		0.0054	0.1703
		Бензол		0.24931		0.0024	0.0757
		Нафталин		0.30858		0.0030	0.0946
		Фенол		0.00983		0.0001	0.0032
0103	Конденсатоотводчики ПГХ	Аммиак	0.003611	0.5387	8760	0.0019	0.0599
		HCN		0.0241		0.0001	0.0032
		Сероводород		0.4591		0.0017	0.0536
		Бензол		0.63		0.0023	0.0725
		Нафталин		0.0001		0.0000004	0.0000126
		Фенол		0.1062		0.0004	0.0126
0104	Воздушник отстойника конденсата газа на ПГХ	Аммиак	0.00875	0.21714	8760	0.0019	0.0599
		HCN		0.03429		0.0003	0.0095
		Сероводород		0.06857		0.0006	0.0189
		Бензол		0.13714		0.0012	0.0378
		Нафталин		0.10286		0.0009	0.0284
		Фенол		0.05714		0.0005	0.0158
0105	Воздушник хранилища смолы	Аммиак	0.0555	0.041	8760	0.0023	0.0725
		HCN		0.002		0.0001	0.0032
		Сероводород		0.099		0.0055	0.1734
		Бензол		0.047		0.0026	0.0820
		Нафталин		0.054		0.0030	0.0946

		Фенол		0.002		0.0001	0.0032
0106	Воздушники хранилища аммиачной воды (4 шт.)	Аммиак	0.111	0.005	8760	0.0006	0.0189
		HCN		0.001		0.0001	0.0032
		Сероводород		0.009		0.0010	0.0315
		Бензол		0.003		0.0003	0.0095
		Нафталин		0.011		0.0012	0.0378
		Фенол		0.00045		0.00005	0.0016
0144	Воздушник заглубленного сборника конденсата газа	Аммиак	0.003888	0.643	8760	0.0025	0.0788
		Сероводород		0.772		0.0030	0.0946
		Бензол		0.309		0.0012	0.0378
		Нафталин		0.797		0.0031	0.0978
		Фенол		0.103		0.0004	0.0126
		HCN		0.077		0.0003	0.0095
0143	Оборудование машзала	Аммиак	2.634	0.066	8760	0.1738	5.4810
		Углерода оксид		0.033		0.0869	2.7405
		Бензол		0.012		0.0316	0.9965
0107	Конденсатоотводчики машзал	Аммиак	2.635	0.0664	8760	0.1750	5.5188
		Углерода оксид		0.0332		0.0875	2.7594
		Бензол		0.01238		0.0326	1.0281
0108	Вентиляционная система здания насосной конденсации	Аммиак	1.0925	0.047198	8760	0.0516	1.6273
		Бензол		0.0142		0.0155	0.4888
		Фенол		0.00031		0.0003	0.0095
Аммиачно-сульфатное отделение							
0109	Воздушники сборников маточного раствора (3 шт.)	Аммиак	0.016667	0.069	8760	0.0012	0.0378
		Сероводород		0.0355		0.0006	0.0189
		Бензол		0.55		0.0092	0.2901
0110	Напорный бак серной кислоты	Серная кислота	0.00388	0.0011	8760	0.000004	0.000126
0111	Циркуляционная кастрюля (2 шт.)	Аммиак	0.0833	0.035	8760	0.0029	0.0915
		Сероводород		0.011		0.0009	0.0284
		Бензол		0.345		0.0287	0.9051
		Нафталин		0.011		0.0009	0.0284
0112	Пропарка оборудования	Аммиак	0.0278	0.2734	8760	0.0076	0.2397
		HCN		0.0396		0.0011	0.0347
		Сероводород		0.0791		0.0022	0.0694
		Бензол		0.1727		0.0048	0.1514
		Фенол		0.0683		0.0019	0.0599
		Нафталин		0.1295		0.0036	0.1135
0113	Кристаллоприемник	Аммиак	0.00278	0.0359	8760	0.0001	0.0032

		Сероводород		0.033		0.0001	0.0032
		Бензол		0.33		0.0009	0.0284
0114	Центрифуга (3 шт.)	Аммиак	0.1388	0.0123	8760	0.0017	0.0536
		Сероводород		0.0299		0.0042	0.1325
		Бензол		0.005178		0.0007	0.0221
		Серная кислота		0.0016		0.0002	0.0063
		HCN		0.0003		0.00004	0.00126
		Фенол		0.00032		0.00004	0.00126
0115	Хранилище концентрированной кислоты (3 шт.)	Серная кислота	0.111	0.059	8760	0.00655	0.20656
0116	Транспортировка сульфата по ленточному конвейеру	Аммоний сульфат	1.36	0.638	8760	0.86768	27.36316
		Бензол		0.0045		0.00612	0.19300
		Фенол		0.00017		0.00023	0.00725
		Серная кислота		0.001		0.00136	0.04289
0117	АУ склада сульфата аммония	Аммоний сульфат	0.062778	2.056	8760	0.12907	4.07035
		Бензол		0.011		0.00069	0.02176
		Фенол		0.0003		0.00002	0.00063
		Серная кислота		0.001		0.00006	0.00189
0118	Продувка аммиачной колонны через свечу (2 шт.)	Аммиак	0.33	1.25	150	0.41250	0.22275
0139	Пропарка газопроводов	Аммиак	0.025	0.0052	8760	0.00013	0.00410
		Сероводород		0.0028		0.00007	0.00221
		Бензол		0.00035		0.00001	0.00032
		HCN		0.0148		0.00037	0.01167
		Фенол		0.00236		0.00006	0.00189
		Нафталин		0.0148		0.00037	0.01167
0187	Насосное оборудование	HCN	0.0125	0.1	8760	0.00125	0.03942
		Сероводород		0.2		0.00250	0.07884
		Бензол		0.1		0.00125	0.03942
		Фенол		0.006		0.00008	0.00252
0142	Пекоотстойник	Бензол	0.075	0.00933	8760	0.00070	0.02208
		Нафталин		0.00053		0.00004	0.00126
0950	Установка утилизации фусов и кислой смолки	Серная кислота	0.03	0.06	760	0.00180	0.00492

Хим. отделение № 2 (006)

Отделение №2 цеха улавливания химических продуктов коксования включает в себя следующие отделения:

- отделение конденсации и охлаждения коксового газа в составе: трубчатые газовые холодильники с горизонтальным расположением труб, механизированные осветлители, насосная конденсации с наружным оборудованием, машинный зал;
- аммиачно-сульфатное отделение в составе: аммиачно-сульфатная установка, склад сульфата аммония, склад реактивов;
- насосная закрытого цикла конечных газовых холодильников (КГХ).

Отделение конденсации и охлаждения коксового газа

Источник № 0120 – Дыхательные клапана (воздушники) мехосветлителей надсмольной воды.

Объединенный источник, включает 2 источника выделения, которым соответствует 2 источника выбросов, объединенных в один;

Источник № 0121 – Дыхательные клапана (воздушники) сборников воды барильетного цикла.

Объединенный источник, включает 2 источника выделения, которым соответствует 2 источника выбросов, объединенных в один;

Источник № 0122 – Дыхательные клапана (воздушники) хранилищ избыточной аммиачной воды.

Объединенный источник, включает 4 источника выделения, которым соответствует 4 источника выбросов, объединенных в один;

Источник № 0123 – Дыхательный клапан (воздушник) отстойника конденсата газа (микст);

Источник № 0124 – Дыхательный клапан (воздушник) сборника смолы;

Источник № 0125 – Дыхательные клапана (воздушники) заглубленных сборников конденсата газа.

Объединенный источник, включает 3 источника выделения, которым соответствует 3 источника выбросов, объединенных в один;

Источник № 0127 – Дыхательный клапан (воздушник) оборудования машзала;

Источник № 0128 – Дыхательный клапан (воздушник) мехосветлителя смолы;

Источник № 0129 – Дыхательный клапан (воздушник) пропарки газопроводов;

Источник № 0130 – Вентиляция здания насосной конденсации;

Источник № 0147 – Дыхательные клапана (воздушники) пропарки сатуратора через свечу (3 шт.);

Источник № 0161 – Дыхательные клапана (конденсатоотводчики) ПГХ;

Источник № 0162 – Дыхательный клапан (воздушник) пропарки оборудования;

Источник № 0163 – Дыхательный клапан (конденсатоотводчики) машинного зала;

Аммиачно-сульфатное отделение

Источник № 0131 – Дыхательный клапан (воздушник) циркуляционной кастрюли;

Источник № 0132 – Дыхательные клапана (воздушники) свечей гидрозатворов (дренаж). Объединенный источник, включает 3 источника выделения, которым соответствует 3 источника выбросов, объединенных в один.

Источник № 0133 – Дыхательные клапана (воздушники) сборников маточного раствора. Объединенный источник, включает 3 источника выделения, которым соответствует 3 источника выбросов, объединенных в один;

Источник № 0134 – Дыхательный клапан (воздушник) центрифуги;

Источник № 0135 – Дыхательный клапан (воздушник) кристаллоприемника;

Источник № 0137 – Дыхательный клапан (воздушник) пекоотстойника;

Источник № 0138 – Дыхательный клапан (воздушник) напорного бака серной кислоты;

Источник № 0140 – Дыхательный клапан (воздушник) транспортировки сульфата по ленточному конвейеру;

Источник № 0141 – Вентиляционная система склада сульфата аммония;

Источник № 0145 – Дыхательный клапан (воздушник) продувки аммиачной колонны через свечу.

Объединенный источник, включает 2 источника выделения, которым соответствует 2 источника выбросов, объединенных в один;

Источник № 0146 – Дыхательный клапан (воздушник) хранилища концентрированной серной кислоты.

Объединенный источник, включает 5 источников выделения, которым соответствует 5 источников выбросов, объединенных в один.

Источник № 6634 – Сульфатное отделение. Насос перекачки серной кислоты.

Количество вредных выбросов для источников № 0120, 0128, 0121, 0122, 0123, 0124, 0125, 0129, 0130, 0131, 0132, 0133, 0134, 0135, 0137, 0138, 0140, 0141, 0145, 0146 (хранение), 0147, 0161, 0162, 0127, 0163 принято на основании результатов инструментальных замеров.

Параметры выбросов и результаты расчетов для загрязняющих веществ приведены в следующих таблицах.

Максимально-разовый выброс (г/с) определяется путём умножения объёмного расхода газовой смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС \text{ (м}^3/\text{с)} \times C \text{ (г/м}^3))$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывается путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(г/с * \text{время работы} * 3600/10^6)$.

Количество вредных выбросов для организованных источников определено на основании результатов инструментальных замеров.

Номер источника	Наименование	Наименование ЗВ	Объем ГВС, м3/с	Конц-я, г/м3	Время работы, ч/год	Максимально- разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
Отделение конденсации и охлаждения коксового газа							
0120	Воздушники мехосветлителей надсмольной воды (2 шт.)	Аммиак	0.0833	0.00258	8760	0.0002	0.0063
		HCN		0.00014		0.000012	0.0004
		Сероводород		0.0019		0.0002	0.0063
		Бензол		0.00214		0.0002	0.0063
		Нафталин		0.00329		0.0003	0.0095
		Фенол		0.00012		0.00001	0.0003
0128	Воздушник мехосветлителя смолы	Аммиак	0.0833	0.0024	8760	0.0002	0.0063
		Сероводород		0.00192		0.0002	0.0063
		Бензол		0.00216		0.0002	0.0063
		Нафталин		0.00032		0.00003	0.0009
		Фенол		0.00012		0.00001	0.0003
		HCN		0.00012		0.00001	0.0003
0121	Воздушники сборников воды барильетного цикла	Аммиак	0.03889	0.9357	8760	0.0364	1.1479
		HCN		0.0231		0.0009	0.0284
		Сероводород		0.0814		0.0032	0.1009
		Бензол		0.0449		0.0017	0.0536
		Нафталин		0.198		0.0077	0.2428
		Фенол		0.0074		0.0003	0.0095
0122	Воздушники хранилищ избыточной аммиачной воды (4 шт.)	Аммиак	0.003889	0.1286	8760	0.0005	0.0158
		HCN		0.0257		0.0001	0.0032
		Сероводород		0.2571		0.0010	0.0315
		Бензол		0.0771		0.0003	0.0095
		Нафталин		0.3086		0.0012	0.0378
		Фенол		0.0116		0.00005	0.0016
0123	Воздушник отстойника конденсата газа (микст).	Аммиак	0.003889	0.4628	8760	0.0018	0.0568
		HCN		0.0249		0.0001	0.0032
		Сероводород		0.1514		0.0006	0.0189
		Бензол		0.3051		0.0012	0.0378
		Нафталин		0.2314		0.0009	0.0284
		Фенол		0.1257		0.0005	0.0158
0124	Воздушник сборника смолы	Аммиак	0.004722	0.4816	8760	0.0023	0.0725
		HCN		0.0194		0.00009	0.0028
		Сероводород		1.1628		0.005	0.1577
		Бензол		0.5467		0.003	0.0946
		Нафталин		0.6353		0.003	0.0946

		Фенол		0.0196		0.00009	0.0028
0125	Воздушники заглубленных сборников конденсата газа	Аммиак	0.0138	0.1812	8760	0.003	0.0946
		Сероводород		0.2174		0.003	0.0946
		Бензол		0.087		0.001	0.0315
		Нафталин		0.2246		0.003	0.0946
		Фенол		0.029		0.0004	0.0126
		HCN		0.0217		0.0003	0.0095
0129	Пропарка газопроводов	Аммиак	0.025	0.0052	8760	0.0001	0.0032
		Сероводород		0.0028		0.0001	0.0032
		Бензол		0.000352		0.00001	0.0003
		HCN		0.0148		0.0004	0.0126
		Фенол		0.00236		0.0001	0.0032
		Нафталин		0.0148		0.0004	0.0126
0130	Вентиляция здания насосной конденсации	Аммиак	1.0925	0.007	8760	0.008	0.2523
		Бензол		0.0142		0.016	0.5046
		Фенол		0.00031		0.0003	0.0095
Аммиачно-сульфатное отделение							
0131	Циркуляционная кастрюля	Аммиак	0.000833	0.035	8760	0.00003	0.0009
		Сероводород		0.011		0.00001	0.0003
		Бензол		0.345		0.00029	0.0091
		Нафталин		0.011		0.00001	0.0003
0132	Свечи гидрозатворов (дренаж).	Аммиак	0.0278	0.1187	8760	0.0033	0.1041
		Сероводород		0.1763		0.0049	0.1545
		Бензол		0.241		0.0067	0.2113
		Нафталин		0.1871		0.0052	0.1640
		Фенол		0.0144		0.0004	0.0126
		HCN		0.0108		0.0003	0.0095
0133	Воздушники сборников маточного раствора	Аммиак	0.000278	0.069	8760	0.00002	0.0006
		Сероводород		0.0355		0.00001	0.0003
		Бензол		0.55		0.00015	0.0047
0134	Центрифуга	Аммиак	0.125	0.0123	8760	0.0015	0.0473
		Сероводород		0.0299		0.0037	0.1167
		Бензол		0.005178		0.0006	0.0189
		Серная кислота		0.0016		0.0002	0.0063
		HCN		0.0003		0.00004	0.0013
		Фенол		0.00032		0.00004	0.0013
0135	Кристаллоприемник	Аммиак	0.00278	0.0359	8760	0.0001	0.0032
		Сероводород		0.033		0.0001	0.0032

		Бензол		0.33		0.0009	0.0284
0137	Пекоотстойник	Бензол	0.000278	2.519	8760	0.0007	0.0221
		Нафталин		0.142		0.00004	0.0013
0138	Напорный бак серной кислоты	Серная кислота	0.016667	0.059	8760	0.0010	0.0315
0140	Транспортировка сульфата аммония по ленточному конвейеру	Аммоний сульфат	1.36	0.638	8760	0.8677	27.3638
		Фенол		0.00017		0.0002	0.0063
		Бензол		0.0045		0.0061	0.1924
		Серная кислота		0.001		0.0014	0.0442
0141	АУ склада сульфата аммония	Аммоний сульфат	0.062778	2.056	8760	0.1291	4.0713
		Аммиак		0.011		0.0007	0.0221
		Фенол		0.0003		0.00002	0.0006
		Серная кислота		0.001		0.0001	0.0032
0145	Продувка аммиачной колонны	Аммиак	0.33	1.25	150	0.4125	0.2228
0147	Насосное оборудование	HCN	0.0125	0.001	8760	0.00001	0.0003
		Сероводород		0.2		0.0025	0.0788
		Бензол		0.1		0.0013	0.0410
		Фенол		0.006		0.0001	0.0032
0161	Конденсатоотводчик ПГХ	Аммиак	0.003611	0.55164	8760	0.0020	0.0631
		Сероводород		0.47034		0.0017	0.0536
		Бензол		0.71856		0.0026	0.0820
		HCN		0.02562		0.0001	0.0032
		Фенол		0.11059		0.0004	0.0126
		Нафталин		0.0001		0.0000004	0.00001
0162	Пропарка оборудования	Аммиак	0.0278	0.27338	8760	0.0076	0.2397
		Сероводород		0.07914		0.0022	0.0694
		Бензол		0.17266		0.0048	0.1514
		Фенол		0.06835		0.0019	0.0599
		HCN		0.03957		0.0011	0.0347
		Нафталин		0.1295		0.0036	0.1135
0127	Оборудование машзала	Аммиак	2.634	0.0664	8760	0.1749	5.5156
		Углерод оксид		0.0332		0.0874	2.7562
		Бензол		0.01238		0.0326	1.0281
0163	Конденсатоотводчики машзал	Аммиак	2.635	0.0664	8760	0.1750	5.5188
		Углерод оксид		0.0332		0.0875	2.7594
		Бензол		0.01238		0.0326	1.0281

Источник № 0146 – Дыхательный клапан (воздушник) хранилища концентрированной серной кислоты.

Список литературы:

РНД 211.2.02.09-2004 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров пункт 5.4 Выбросы паров многокомпонентных жидких смесей известного состава

$$M = \frac{0.445 \times P_t \times m \times K_p^{\max} \times K_B \times V_{\text{ч}}^{\max}}{10^{-2} \times (273 + t_{\text{ж}}^{\max})}$$

$$G = \frac{0.160 \times (P_t^{\max} \times K_B + P_t^{\min}) \times m \times K_p^{\text{cp}} \times K_{\text{об}} \times B}{10^{-4} \times \rho_{\text{ж}} \times (546 + t_{\text{ж}}^{\max} + t_{\text{ж}}^{\min})}$$

Цех, производ- ство, узел	Номер источ- ника выброса	Количе- ство жидкост и	Объем емк ости	Кол- во емкос тей	Плот- ность смеси	Молеку- лярная масса паров жидкост и	Температура		Давление паров чистого вещества		Произ води- тельно сть закачк и в резерв уар	Опытные значения коэффициентов принимаются по данным приложений методики			Годов ая обора- чивае- мость резер- вуара	(КОВ) Пр ил. 10	Код	Загрязняющие вещества	Выбросы загрязняющих веществ	
		т/год	м3	шт.			ρ, т/м3	t min ж	t max ж	Pti min		Pti ma x	max Vч, м3/час	Kp max					Kp cp	Kв
Склад серной кислоты- хранили ще (заливка)	0146	20000	400	2	1,8356	98,079	10	40	0,018	0,188	50,0	1,0	0,7	1,0	27,2	2,5	0322	серная кислота	0.01311	0.01034

Источник № 6634 – Сульфатное отделение. Насосы перекачки серной кислоты.

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Продукт: Серная кислота

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), $Q = 0.14$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 2$

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

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 300$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.14 \cdot 1 / 3.6 = 0.03889$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.14 \cdot 2 \cdot 300) / 1000 = 0.084$

Примесь: 0322 Серная кислота (517)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 94$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 94 \cdot 0.084 / 100 = 0.07896$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 94 \cdot 0.03889 / 100 = 0.03656$

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Продукт: Серная кислота

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), $Q = 0.14$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 2$

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

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 1200$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.14 \cdot 1 / 3.6 = 0.03889$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.14 \cdot 2 \cdot 300) / 1000 = 0.336$

Примесь: 0322 Серная кислота (517)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 94$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 94 \cdot 0.336 / 100 = 0.31584$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 94 \cdot 0.03889 / 100 = 0.03656$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0322	Серная кислота	0.03656	0.3948

Отделение улавливания и разложения аммиака в хим. отделении № 2 ЦХУ (007)

Отделению улавливания и разложения аммиака (ОУиРА) в химотделении № 2 (ХО-2) цеха химулавливания (ЦХУ) КХП включает в себя следующие отделения:

а) административно-бытовой корпус;

б) конденсационное отделение в составе: вторичные газовые холодильники, смолоотбойник для дополнительной очистки транспортируемого коксового газа от брызгоуноса смолы, гидрозатворы вторичных холодильников и резервуара, сборники отстойники полунасыщенной аммиачной воды, сборники конденсата после вторичных холодильников и резервуара, которые используются для приготовления смолородяной эмульсии для промывки межтрубного пространства вторичных и первичных холодильников. Насосы отделения конденсации:

- для подачи смолородяной эмульсии на промывку вторичных газовых холодильников;

- для подачи смолородяной эмульсии на промывку первичных холодильников № 7,8,10 и для откачки избытка смолородяной эмульсии в мехосветлители ХО-2;

- насосы подачи отстоявшейся полунасыщенной воды на переработку

в) моечное отделение в составе: два аммиачных скруббера, сборник насыщенной аммиачной воды, холодильники отпаренной и полунасыщенной аммиачной воды, насосы насыщенной воды, циркуляционные насосы полунасыщенной и насыщенной аммиачной воды, заглубленные сборники с погружными насосами для сбора разливов и опорожнений;

г) испарительно - аммиачное отделение в составе: две аммиачные колонны связанного аммиака с водяными дефлегматорами, насосы горячей воды после аммиачных колонн, теплообменники типа «компаблук» и холодильники;

д) отделение разложения аммиака в составе: две печи для разложения аммиака с газовой горелкой, котлы – утилизаторы, решефер, для подогрева обессоленной воды перед подачей в котел-утилизатор, бак для обессоленной воды перед котлом-утилизатором, холодильник дренажной воды, воздушный решефер, воздухоудовки с глушителями и фильтрами, газовые нагнетатели, гидрозатвор;

е) газосбросное устройство факельного типа в составе: подводящий газопровод, газосбросная труба (свеча), четыре газосбросных клапана с пропускной способностью по 15000м³/час;

ж) насосная техническая воды включает в себя циркуляционную насосную с оборудованием: градирни технической воды, приемные камеры воды, установки фильтрования воды, насосы, дозаторные насосы для ввода реагентов (Nalco и гипохлорит натрия марки «А» или «Б»), магнитизаторы воды;

и) станция производства заоложенной воды в составе: бромисто – литиевые холодильники, насосы для перекачки коагулированной воды, парораспределитель, вакуумный насос;

к) компрессорная воздуха состоящая из: два компрессора с очисткой и осушкой воздуха, ресивер.

Выделены следующие источники выбросов загрязняющих веществ:

Конденсационное отделение

Источник № 0165 - Конденсатоотводчик ВГХ

Источник № 0166 – Воздушники заглубленных сборников конденсата и ВСЭ. Объединенный источник, включает 2 источника выделения, которым соответствует 2 источника выбросов, объединенных в один.

Источник № 0167 – Воздушник смолоотбойника.

Источник № 0168 – Воздушники отстойников смолы.

Источник № 0169 – Конденсатоотводчик смолоотбойника.

Источник № 0170 - Насосы отделения конденсации.

Источник № 0171 – Пропарка ВГХ через свечу

Источник № 0149 – Печь разложения аммиака (законсервирована)

Моечное отделение

Источник № 0177 – Свечи аммиачных скрубберов. Объединенный источник, включает 3 источника выделения, которым соответствует 3 источника выбросов, объединенных в один.

Источник № 0178 – Сборник насыщенной аммиачной воды.

Источник № 0179 – Циркуляционные насосы.

Испарительно - аммиачное отделение

Источник № 0180 – Свечи аммиачных колонн. Объединенный источник, включает 2 источника выделения, которым соответствует 2 источника выбросов, объединенных в один.

Источник № 0181 – Очистка пеколовушки

Источник № 0182 – Циркуляционный насос.

Источник № 0186 – Свеча газосбросного устройства

По данным проекта оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) «Реконструкция блока химочистки комплекса коксовой батареи №7 цеха химулавливания №2 на АО «Миттал Стил Темиртау», Алматы, 2005 г., кратность воздухообмена механической вентиляции не менее 5 раз в час. Воздухообмен уменьшает плотность вредных газов в помещениях и улучшает атмосферу в операционных местах. Максимальная плотность вредных газов в операционных местах, по данным проектной документации Китайской металлургической компании, не превышает: СО - 1 мг/м³, NH₃ - 30 мг/м³, нафталин - 30 мг/м³. Все рабочие места снабжены средствами индивидуальной защиты.

Учитывая, что максимальная плотность вредных газов в операционных местах, при условии воздухообмена 5 раз в час, может достигать: СО-1 мг/м³, NH₃ - 30 мг/м³, нафталин - 30 мг/м³, можно сделать вывод о ежеминутном поступлении вредных веществ, и соответственно о концентрации вредных веществ, в количестве: СО - 0,08 мг/м³, NH₃ - 2,5 мг/м³, нафталин - 2,5 мг/м³.

Количество вредных выбросов для источников № 0166, 0167, 0168, 0169, 0170, 0171, 0177, 0178, 0179, 0180, 0181, 0182 определялось на основании выше представленных расчетных показателей концентраций.

Количество вредных выбросов для источника № 0165 - на основании результатов инструментальных замеров.

Параметры выбросов и результаты расчетов для загрязняющих веществ приведены в следующих таблицах.

Максимально-разовый выброс (г/с) определялся путём умножения объёмного расхода газовойоздушной смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС \text{ (м}^3/\text{с)} \times C \text{ (г/м}^3\text{)})$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(г/с * \text{время работы} * 3600/10^6)$.

Количество вредных выбросов для организованных источников определено на основании результатов инструментальных замеров.

Номер источника	Наименование ЗВ	Объем ГВС, м3/с	Конц-я, г/м3	Время работы, ч/год	Максимально- разовый выброс, г/с	Годовой выброс., т/год
Конденсационное отделение						
0165	Аммиак	1.776	0.00006	8760	0.00011	0.0035
	Нафталин		0.0025		0.0044	0.1388
	Углерода оксид		0.00294		0.00522	0.1646
0166	Аммиак	1.776	0.00008	8760	0.0001	0.0032
	Нафталин		0.0025		0.0044	0.1388
	Углерода оксид		0.0025		0.0044	0.1388
0167	Аммиак	1.776	0.00008	8760	0.0001	0.0032
	Нафталин		0.0025		0.0044	0.1388
	Углерода оксид		0.0025		0.0044	0.1388
0168	Аммиак	1.776	0.00008	8760	0.0001	0.0032
	Нафталин		0.0025		0.0044	0.1388
	Углерода оксид		0.0025		0.0044	0.1388
0169	Аммиак	1.776	0.00008	8760	0.0001	0.0032
	Нафталин		0.0025		0.0044	0.1388
	Углерода оксид		0.0025		0.0044	0.1388
0170	Аммиак	1.776	0.00008	8760	0.0001	0.0032
	Нафталин		0.0025		0.0044	0.1388
	Углерода оксид		0.0025		0.0044	0.1388
0171	Аммиак	1.776	0.00008	8760	0.0001	0.0032
	Нафталин		0.0025		0.0044	0.1388
	Углерода оксид		0.0025		0.0044	0.1388
Моечное отделение						
0177	Аммиак	0.977	0.00008	8760	0.0001	0.0032
	Нафталин		0.0025		0.002	0.0631
	Углерода оксид		0.0025		0.002	0.0631
0178	Аммиак	0.977	0.00008	8760	0.0001	0.0032
	Нафталин		0.0025		0.002	0.0631
	Углерода оксид		0.0025		0.002	0.0631
0179	Аммиак	0.977	0.00008	8760	0.0001	0.0032
	Нафталин		0.0025		0.002	0.0631
	Углерода оксид		0.0025		0.002	0.0631
Испарительно - аммиачное отделение						
0180	Аммиак	0.61	0.00009	8760	0.0001	0.0032
	Нафталин		0.0045		0.0027	0.0851
	Углерода оксид		0.0045		0.0027	0.0851

0181	Аммиак	0.61	0.00009	8760	0.0001	0.0032
	Нафталин		0.0045		0.0027	0.0851
	Углерода оксид		0.0045		0.0027	0.0851
0182	Аммиак	0.61	0.00008	8760	0.00005	0.0016
	Нафталин		0.0025		0.00153	0.0483
	Углерода оксид		0.0025		0.00153	0.0483

Источник загрязнения: 0186, Труба (свеча) газосборная

Источник выделения: 0186 01, Газосборное устройство

Список литературы:

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

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Газ**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 5760**

Расход топлива, л/с, **BG = 4166.67**

Месторождение, **M = Газ коксовый**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 3763**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 3763 · 0.004187 = 15.76**

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 = 0.003**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **SIR = 0.003**

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 893**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 893**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0905**

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} = 0.0905 · (893 / 893)^{0.25} = 0.0905**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 5760 · 15.76 · 0.0905 · (1-0) = 8.22**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 4166.67 · 15.76 · 0.0905 · (1-0) = 5.94**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 8.22 = 6.5760000**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 5.94 = 4.7520000**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 8.22 = 1.0686000**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 5.94 = 0.7722000**

Примесь: 0330 Сера (IV) оксид (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0.26**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 5760 · 0.003 · (1-0) + 0.0188 · 0.26 · 5760 = 28.5004800**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 4166.67 · 0.003 · (1-0) + 0.0188 · 0.26 · 4166.67 = 20.61668316**

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

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

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), **KCO = 0.25**

Тип топки: Бытовые теплогенераторы

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', **CCO = QR · KCO = 15.76 · 0.25 = 3.94**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 5760 · 3.94 · (1-0 / 100) = 22.6944000**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 4166.67 · 3.94 · (1-0 / 100) = 16.4166798**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид (4)	4.752	6.576
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.7722	1.0686
0330	Сера (IV) оксид (516)	20.61668316	28.50048
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	16.4166798	22.6944

Смолоперерабатывающий цех (СПЦ)

Назначение цеха – получение ценных химических продуктов (нафталин, антрацен, масла, пек), содержащихся в каменноугольной смоле. Состоит из отделения дистилляции, отделения кристаллизации, склада смолы и масел и пекового парка.

Основными источниками выбросов в смолоперерабатывающем цехе являются: воздушники емкостного оборудования отделений кристаллизации и дистилляции, склада смолы и масел, трубы вентиляционных систем в насосных и других производственных помещениях, дымовые трубы трубчатых печей.

В цехе всего 36 источников выделения и 36 источников выбросов, из которых объединенных источников выбросов - 23. Всего источников, указанных на карта-схеме - 36, из них неорганизованных источников - 3.

Склад смолы и масел

Источник № 0213 - Воздушники Хранилища смолы. Объединенный источник, включает 6 источника выделения, которым соответствует 6 источника выбросов, объединенных в один.

Источник № 0214 - Воздушники Хранилища антраценовой фракции 12,2,3. Объединенный источник, включает 2 источника выделения, которым соответствует 2 источника выбросов, объединенных в один.

Источник № 0215 - Воздушники Хранилища поглотительного масла № 6. Объединенный источник, включает 2 источника выделения, которым соответствует 2 источника выбросов, объединенных в один.

Источник № 0216 - Воздушники Хранилища оттеков. Объединенный источник, включает 3 источника выделения, которым соответствует 3 источника выбросов, объединенных в один.

Источник № 0217 - Воздушники Хранилища заменителя топочного мазута № 4,5. Объединенный источник, включает 3 источника выделения, которым соответствует 3 источника выбросов, объединенных в один.

Отделение дистилляции

Источник № 0190 - Конденсаторы-холодильники I ступени. Объединенный источник, включает 2 источника выделения, которым соответствует 2 источника выбросов, объединенных в один.

Источник № 0191 - Конденсаторы-холодильники II ступени. Объединенный источник, включает 2 источника выделения, которым соответствует 2 источника выбросов, объединенных в один.

Источник № 0192 - Сепараторы. Объединенный источник, включает 4 источника выделения, которым соответствует 4 источника выбросов, объединенных в один.

Источник № 0193 - Воздушники Сборников легкого масла. Объединенный источник, включает 2 источника выделения, которым соответствует 2 источника выбросов, объединенных в один.

Источник № 0194 - Воздушники Сборников обезвоженной смолы. Объединенный источник, включает 2 источника выделения, которым соответствует 2 источника выбросов, объединенных в один.

Источник № 0195 - Воздушники Сборника сырой смолы. Объединенный источник, включает 3 источника выделения, которым соответствует 3 источника выбросов, объединенных в один.

Источник № 0196 Воздушники Сборника фенольной фракции. Объединенный источник, включает 3 источника выделения, которым соответствует 3 источника выбросов, объединенных в один.

Источник № 0197 - Воздушники Сборника нафталиновой фракции. Объединенный источник, включает 3 источника выделения, которым соответствует 3 источника выбросов, объединенных в один.

Источник № 0198 - Воздушники Сборника поглотительной фракции. Объединенный источник, 2 источника выделения, которым соответствует 2 источника выбросов, объединенных в один.

Источник № 0199 - Воздушники Сборника антраценовой фракции.

Источник № 0200 - Воздушники Сборника аммиачной воды.

Источник № 0203 – Воздушники Сборника поглотительной фракции. **(удален)**

Источник № 0204 – Хранилище пековых дистиллятов.

Источник № 0206 - Трубчатая печь. Объединенный источник, включает 2 источника выделения, которым соответствует 2 источника выбросов, объединенных в один.

Источник № 0207- Отделение дистилляции смолы.

Отделение кристаллизации

Источник № 0202 – Сборник антраценовой фракции. **(удален)**

Источник № 0208 - Сборник прессовых оттеков. Объединенный источник, включает 4 источника выделения, которым соответствует 4 источника выбросов, объединенных в один. **(удален)**

Источник № 0209 - Сборники нафталиновой фракции. Объединенный источник, включает 2 источника выделения, которым соответствует 2 источника выбросов, объединенных в один. **(удален)**

Источник № 0210 – Барабанные кристаллизаторы. Объединенный источник, включает 3 источника выделения, которым соответствует 3 источника выбросов, объединенных в один. **(удален)**

Источник № 0211 - Гидропрессы. Объединенный источник, включает 3 источника выделения, которым соответствует 3 источника выбросов, объединенных в один. **(удален)**

Источник № 0212 - Плавилики нафталина. Объединенные источники, включает 2 источника выделения, которым соответствует 2 источника выбросов, объединенных в один.

Пековый парк и лаковая установка

Источник № 0201 - Сборники дистиллята (пековый парк). Объединенный источник, включает 2 источника выделения, которым соответствует 2 источника выбросов, объединенных в один.

Источник № 0205 - Мешалка препарированной смолы.

Источник № 0218 - Скруббер пекового парка.

Источник № 0219 - Сборник пековых дистиллятов.

Источник №0220- Склад нафталина.

Источник № 0221 - Емкость для пека. Объединенный источник, включает 3 источника выделения, которым соответствует 3 источника выбросов, объединенных в один.

Источник № 0222 - Сборник конденсата пековых дистиллят.

Неорганизованные источники:

Источник № 6038 - Пластинчатый пековый транспортер.

Источник № 6039 - Погрузка жидкого пека.

Источник № 6040 - Погрузка заменителя топочного мазута.

Источник № 6635 - Открытый склад пека гранулированного

Количество вредных выбросов для источников № 0190, 0191, 0192, 0193, 0194, 0195, 0196, 0197, 0198, 0199, 0200, 0203, 0204, 0206, 0207, 0202, 0208, 0209, 0210, 0211, 0212, 0213, 0214, 0215, 0216, 0217, 0201, 0205, 0218, 0219, 0221, 0222, 6038, 6039, 6040, 0220 на основании результатов инструментальных замеров.

Максимально-разовый выброс (г/с) определялся путём умножения объёмного расхода газовой смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС \text{ (м}^3/\text{с)} \times C \text{ (г/м}^3))$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(г/с * \text{время работы} * 3600/10^6)$.

Количество вредных выбросов для организованных источников определено на основании результатов инструментальных замеров.

Номер источника	Наименование	Наименование ЗВ	Объем ГВС, м3/с	Конц-я, г/м3	Время работы, ч/год	Максимально- разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
Отделение дистилляция							
0190	Конденсаторы- холодильники I ступени	Аммиак	0.000556	0.54	8760	0.0003	0.0095
		Сероводород		0.54		0.0003	0.0095
		Бензол		3.41		0.0019	0.0599
0191	Конденсаторы- холодильники II ступени	Аммиак	0.000556	0.352	8760	0.00019	0.0063
		Бензол		1.814		0.00098	0.0315
		Нафталин		0.07		0.00004	0.0013
0192	Сепараторы	Аммиак	0.0833	0.445	8760	0.0004	0.0126
		Бензол		4.865		0.0041	0.1293
		Нафталин		0.0155		0.0012911	0.0407
		Фенол		0.00026		2.165E-05	0.0007
0193	Сборники легкого масла.	Бензол	0.000278	452.826	8760	0.12589	3.9701
		Нафталин		0.105		0.00003	0.0009
		Фенол		0.753		0.00021	0.0066
0194	Сборники обезвоженной смолы	Бензол	0.03056	1.32853403	8760	0.0406	1.2804
		Нафталин		0.66426702		0.0203	0.6402
		Фенол		0.09162304		0.0028	0.0883
0195	Сборники сырой смолы	Аммиак	0.003056	1.582	8760	0.0048	0.1514
		Сероводород		0.007		0.00002	0.0006
		Бензол		0.45		0.0014	0.0442
		Нафталин		1.619		0.0049	0.1545
		Фенол		0.023		0.0001	0.0032
0196	Сборники фенольной фракции	Нафталин	0.002222	4.95	8760	0.011	0.3469
		Фенол		10.351		0.023	0.7253
0197	Сборники нафталиновой фракции	Нафталин	0.002222	17.552	8760	0.039	1.2299
0198	Сборники поглотительной фракции	Нафталин	0.001667	4.799	8760	0.0107	0.3374
0199	Сборник антраценовой фракции	Нафталин	0.002222	6.301	8760	0.014	0.4415
0200	Сборники аммиачной воды	Аммиак	0.001389	0.187	8760	0.0003	0.0095
		Сероводород		0.027		0.00004	0.0013
		Бензол		0.107		0.0001	0.0032
		Нафталин		0.401		0.0006	0.0189
		Фенол		0.005		0.00001	0.0003
0204	Хранилище пековых дистиллятов	Нафталин	0.002222	0.151	8760	0.0003	0.0095
0206	Трубчатая печь	Азота диоксид	3.416667	0.101	7321	0.2581	6.8024
		Азота оксид		0.016		0.0419	1.1043
		Сера диоксид		0.635		2.9806	78.5555
		Углерода оксид		0.006		0.8768	23.1086
0207		Нафталин	0.341806	0.006	8760	0.0021	0.0662

	Отделение дистилляции смолы (насосы)	Фенол		0.001		0.0003	0.0108
Отделение кристаллизации							
0212	Плавильники нафталина	Нафталин	0.005	5.4	8760	0.027	0.8515
Склад смолы и масел							
0213	Хранилище смолы	Аммиак	0.003056	2.14	8760	0.00654	0.2062
		Сероводород		0.009		0.00003	0.0009
		Бензол		0.009		0.00003	0.0009
		Нафталин		2.618		0.008	0.2523
		Фенол		0.0057		0.000017	0.0005
0214	Хранилище антраценовой фракции 12.2.3.	Нафталин	0.001667	7.798	8760	0.013	0.4100
0215	Хранилище поглотительного масла № 6	Нафталин	0.001667	2.4	8760	0.004	0.1261
0216	Хранилище оттеков	Нафталин	0.003	3.8	8760	0.0114	0.3595
0217	Хранилище заменителя топочного мазута № 4.5.	Ксилол	0.002222	0.39	8760	0.00087	0.0274
		Толуол		0.7		0.00156	0.0492
		Нафталин		0.045		0.0001	0.0032
Пековый парк и лаковая установка							
0201	Хранилище смолы.	Сероводород	0.002222	1.11	8760	0.00247	0.0779
		Бензол		2.84		0.00631	0.1990
		HCN		0.94		0.00209	0.0659
		Фенол		1.47		0.0033	0.1041
0205	Мешалка препарированной смолы	Нафталин	0.004722	0.87	900	0.0041	0.0133
0218	Скруббер пекового парка	Нафталин	0.301667	0.036	190	0.0109	0.0075
		Фенол		0.01		0.003	0.0021
0219	Сборник пековых дистиллятов	Аммиак	0.005	0.027	8760	0.0001	0.0032
		Бензол		0.055		0.0003	0.0095
		Нафталин		0.046		0.0002	0.0063
		Фенол		0.02		0.0001	0.0032
0221	Емкость для пека.	Аммиак	0.011667	0.009	8760	0.0001	0.0032
		Нафталин		0.106		0.0012	0.0378
		Фенол		0.024		0.0003	0.0095
0222	Сборник конденсата пековых дистиллят	Аммиак	0.004722	0.029	8760	0.0001	0.0032
		Бензол		0.058		0.0003	0.0095
		Нафталин		0.048		0.0002	0.0063
		Фенол		0.021		0.0001	0.0032
6038	Пластинчатый пековый транспортер	Нафталин	1	0.002	350	0.002	0.0025
		Фенол		0.001		0.001	0.0013
6039	Погрузка жидкого пека	Нафталин	0.4	0.05075	1000	0.0203	0.0731
		Бензол		0.1015		0.0406	0.1462
		Фенол		0.007		0.0028	0.0101
6040		Аммиак	0.4	0.045	624	0.018	0.0404

	Погрузка заменителя топочного мазута	Сероводород		0.0235		0.0094	0.0211
		Бензол		0.03425		0.0137	0.0308
		Фенол		0.0025		0.001	0.0022
0220	Склад нафталина	Нафталин	0.5	0.0229	8760	0.01145	0.3611
		Фенол		0.00031		0.000155	0.0049

Источник загрязнения: 6635, Поверхность пыления

Источник выделения: 6635 01, Склад пека

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

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

Материал: Пек

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.03$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$**

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 3.1$**

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 7$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %, **$VL = 9$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.2$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 9$**

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

Высота падения материала, м, **$GB = 4$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 1$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 150$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 13218$**

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 4.2$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 13218 \cdot (1-0) = 1.142$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 4.2$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 1.142 = 1.142$**

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Пек

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 3.1$**

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 7$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %, **$VL = 9$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.2$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 9$**

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

Поверхность пыления в плане, м², **$S = 4000$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 127$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 318$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 318 / 24 = 26.5$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.002 \cdot 4000 \cdot (1 - 0) = 1.95$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.002 \cdot 4000 \cdot (365 - (127 + 26.5)) \cdot (1 - 0) = 30.5$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 4.2 + 1.95 = 6.15$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 1.142 + 30.5 = 31.64$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 31.64 = 12.66$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 6.15 = 2.46$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	2.46	12.66

Цех ректификации сырого бензола (009) – не эксплуатируется

Согласно Приказу Исполнительного директора №759 от 26.11.15 г. главный корпус цеха ректификации КХП выведен из эксплуатации на основании постановления специализированного экономического суда Карагандинской области.

Установка биохимической очистки (010)

БХУ второй очереди состоит из трех отделений:

- приема сточных вод;
- механической очистки сточных вод;
- биологической очистки сточных вод.

Отделение механической очистки сточных вод

Источник № 6131 - Сборник смолы и масла.

Источник № 6043 - Сборник фенольных вод.

Источник № 6044 – Смолоотстойник (8 шт.).

Источник № 6045 – Преаэратор (2 шт.)

Источник № 6046 - Усреднитель.

Источник № 6051 - Флотатор.

Источник № 6050 – Насосы для перекачки смолы.

Отделение биологической очистки сточных вод

Источник № 6047 - Аэротенк I ступени.

Источник № 6048 - Аэротенк II ступени.

Источник № 6049 - Вторичный отстойник.

Источниками выбросов в цехе являются воздушники емкостного оборудования, открытые поверхности бассейнов, отстойников и аэротенков.

Количество вредных выбросов для источников № 6131, 6043, 6044, 6045, 6046, 6047, 6048, 6049, 6050, 6051 на основании результатов инструментальных замеров.

Характеристики источников цеха за последние 2 года не изменились. Характеристики выбросов для этих источников приняты на уровне установленных ранее нормативов и приведены ниже в таблицах.

Максимально-разовый выброс (г/с) определяется путём умножения объёмного расхода газовой смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС \text{ (м}^3/\text{с)} \times C \text{ (г/м}^3))$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(г/с \cdot \text{время работы} \cdot 3600/10^6)$.

Количество вредных выбросов для организованных источников определено на основании результатов инструментальных замеров.

Номер источника	Наименование	Наименование ЗВ	Объем ГВС, м3/с	Конц-я, г/м3	Время работы, ч/год	Максимально- разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
6131	Сборник смолы и масел	Аммиак	0.000278	0.036	8760	0.00001	0.0003
		Нафталин		0.0148		0.000004	0.0001
6043	Сборник фенольных вод	Аммиак	0.00278	0.0296	8760	0.00008	0.0025
		HCN		0.0296		0.00008	0.0025
		Фенол		0.036		0.00010	0.0032
6044	Смолоотстойник	Аммиак	0.02778	0.1365	8760	0.0038	0.1198
		Бензол		0.0267		0.0007	0.0221
		HCN		0.18		0.0050	0.1577
		Фенол		0.1988		0.0055	0.1734
6045	Преаэратор	Аммиак	0.002778	0.0593	8760	0.0002	0.0063
		Бензол		0.072		0.0002	0.0063
		HCN		0.0108		0.00003	0.0009
		Фенол		0.089		0.0002	0.0063
6046	Усреднитель	Аммиак	0.02778	0.1632	8760	0.0045	0.1419
		Бензол		0.2062		0.0057	0.1798
		HCN		0.0029		0.0001	0.0032
		Фенол		0.1365		0.0038	0.1198
6047	Аэротенк I ступени	Аммиак	0.02778	0.07836	8760	0.0022	0.0694
		Бензол		0.002		0.0001	0.0032
		Фенол		0.00027		0.00001	0.0003
6048	Аэротенк II ступени	Аммиак	0.02778	0.07836	8760	0.0022	0.0694
		Бензол		0.002		0.0001	0.0032
		Фенол		0.00027		0.00001	0.0003
6049	Вторичный отстойник	Аммиак	0.02778	0.0059	8760	0.0002	0.0063
		HCN		0.0036		0.0001	0.0032
		Фенол		0.00296		0.0001	0.0032
6050	Насосы для перекачки смолы	Аммиак	0.02778	0.00593	8760	0.0002	0.0063
		Бензол		0.00296		0.0001	0.0032
		Нафталин		0.00148		0.00004	0.0013
		Фенол		0.00026		0.00001	0.0003
6051	Флотатор	Аммиак	0.02778	0.036	8760	0.0010	0.0315
		HCN		0.0549		0.0015	0.0473
		Бензол		0.1057		0.0029	0.0915

АГЛОМЕРАЦИОННОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Дробильно-сортировочная фабрика (ДСФ) (013)

ДСФ обеспечивает прием, дробление, складирование и усреднение материалов для производства агломерата и чугуна. В ее составе 3 роторных вагоноопрокидывателя, рудный двор, дробильное отделение 2 гаража размораживания руды. Основным технологическим оборудованием на участке шихтоподготовки являются дробилки корпусов измельчения топлива, дробления известняка, а также конвейера, транспортировки шихты и подачи агломерата в доменный цех. Все оборудование оснащено аспирационными установками с газоочисткой.

ДСФ. Участок шихтоподготовки (011)

Источник № 0370 - после реконструкции пылеочистного оборудования (по проекту РООС к РП «АГП. Реконструкция (замена) пылеочистного оборудования АУ-1-7,88 корпуса дробления известняка дробильно-сортировочной фабрики АО «Qarmet») включает в себя 8 существующих источников загрязнения (№№ 0370–0377).

Источник № 0378 - Корпус измельчения. Аспирационная установки узлов дробления и транспортировки топлива: АУ- 1

1. Дробилки 1–5 корпуса измельчения топлива, к-ра ИТ-2-1, П-35-1, бункера 4–7. Объединенный источник, включает 15 источников выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источник № 0379 - Корпус измельчения. Аспирационная установки узлов дробления и транспортировки топлива: АУ- 2

2. Дробилки 6–9 корпуса измельчения топлива, к-ра ИТ-2-1, П-35-1, бункера 4–7. Объединенный источник, включает 15 источников выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источник № 0380 - Корпус дробления. Аспирационная установка узлов транспортировки известняка: АУ-26. ПУ-26 к-ра П-26-1,4, ДН-2-1. Объединенный источник, включает 2 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источник № 0381 - Аспирационная установка узлов транспортировки кокса: АУ-33. ПУ-33 к-ра П-22-2, П-33–1. Объединенный источник, включает 2 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источник № 0382 - Аспирационная установка узлов транспортировки угля: АУ-35. к-ра П-33-1, П-35-1. Объединенный источник, включает 2 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источник № 0383 - Корпус дробления топлива. Аспирационная установка узлов транспортировки кокса: АУ-157. к-ра П-3-2, ДТ-2 и 2-х конусных дробилок.

Источник № 0384 - Аспирационная установка узлов транспортировки известняка и агломерата: АУ-562. к-ра 11-7-1, П-26-4 включает 2 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источник № 0385 - Аспирационная установка узлов транспортировки агломерата: АУ-226, к-р РЛК-13, 13а включает 2 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источник № 0386 - Аспирационная установка узлов транспортировки агломерата: АУ-216, к-р РЛК-13б включает 2 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источник № 0387 - Аспирационная установка узлов транспортировки кокса: АУ-26, к-ра П-1-1,2,3 включает 2 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источник № 0388 - Аспирационная установка узлов транспортировки агломерата: В-1, к-ра КО-1,1 а, 2, 2а, П-12-3,4, ЛК-1а,3, включает 23 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источник № 0389 - Аспирационная установка узлов транспортировки агломерата: В-2, к-ра КО-3, 3а, ЛК-2,2а,5,12,13в,14, к-р ЛК-3, ЛК 1-а включает 18 источников выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источник № 0390 - Аспирационные установки узлов транспортировки агломерата: АУ-1, ПС-3 к-ра П-3-4, ДТ-1, включает 2 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источник № 0391 - Аспирационная установка узлов транспортировки агломерата: В-1. к-ра КО-1,1 а, 2, 2а, П-12-3,4, ЛК- 1а,3 включает 23 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов (используется по переменно с ист. 0388).

Источник № 0392 – АС – 1 Подача окатышей к-ра П-12-1, П-12-2, П-12-5.

Источник № 0393 – АС – 3 Подача окатышей к-ра КО-2, КО-2А, П-12-1, П-12-2, ЛК-1а, ЛК-3.

ДСФ (013)

Источники № 0430 - АУ-224 к-ра РЛК-12,16, РЛК 7А, 6А, 15А, В, 12А, 10. Объединенные источники, включают по 2 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источники № 0431 - АУ-226 к-ра РЛК-12б,13а. Объединенные источники, включают по 2 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источник № 0432 - АУ-404 к-ра РЛК-10,11,6, 6а,6б,6 в,18 а,б,в,г, 4,4а, ВЛК-2,3,4,14а, РЛК-5,5а.

Объединенный источник, включает 7 источников выделения, которым соответствует 1 источника выбросов.

Источник № 0433 - АУ-672 к-ра РЛК-3,3а, питатели 5-6. Объединенный источник, включает 4 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источник № 0434 - АУ-530 к-ра ВЛК-1,2, питатели 1-2, к-ра ВЛК-1, 2 К5,6,7,9. Объединенный источник, включает 10 источников выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источник № 0435 - КДР-1-го приема, ВУ-1 к-ра П14-1, 4, П15-1, Др-1б, 2б, Ср-1, дробилки 600,610,620,630, грохота 603,613,623,633. Объединенный источник, включает 14 источников выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источник № 0436 - КДР-2-го приема, ВУ-2 к-ра П-14-1,4, П-14-2, Др-2б, СР-1, дробилки 700,710,720,730, грохота 703,713,723,733. Объединенный источник, включает 14 источников выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источник № 0437 - Корпус сортировки, ВУ-3 к-ра Др-5а,6а, грохота 1-4, приемные бункера. Объединенный источник, включает 8 источников выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источник № 0438 - Гараж размораживания руды.

Источник № 0439 - Гараж размораживания руды №2.

Источник №0938 – Конденсатоотводчики

Всего на балансе ДСФ цеха имеется 1 конденсатоотводчик.

Неорганизованные источники

Источник № 6053 - Вагоноопрокидыватели 1-3. Объединенный источник, включает 3 источника выделения, которым соответствует 1 источника выбросов.

Источник № 6054 – Рудный двор, включает прием, пересыпку материалов, пыление с колес автотранспорта. Количество вредных выбросов для источников № 0378, 0379, 0380, 0381, 0382, 0383, 0384, 0385, 0386, 0387, 0388, 0389, 0390, 0392, 0393, 0391, 0430, 0431, 0432, 0433, 0434, 0435, 0436, 0437, 0938 приняты на основании результатов инструментальных замеров. Количество вредных выбросов для источников определено на основании результатов инструментальных замеров. Параметры выбросов и результаты расчетов для загрязняющих веществ приведены в следующих таблицах.

Максимально-разовый выброс (г/с) определялся путём умножения объёмного расхода газовойоздушной смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС (м^3/с) \times C (г/м^3))$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(г/с * время работы * 3600/10^6)$.

Источник загрязнения № 0370/001-008. Дымовая труба АУ 1–7, 88

Расчет ведется согласно технологическим показателям работы аспирационной установки (рабочий проект «АГП. Реконструкция (замена) пылеочистного оборудования АУ-1-7,88 корпуса дробления известняка дробильносортировочной фабрики АО «Qarmet» и паспорта пылеочистного оборудования.

Технологические показатели работы аспирационной установки

Наименование параметра	Единица измерения	Количество
Пылеочистное оборудование		Фильтр рукавный с импульсной регенерацией ФРИР-3805
Эффективность очистки	%	99,86
Аспирационное оборудование		АУ-1; грохота № 3, 4, 5, 6, 7; конвейера П-22-1, П-26-1; бункер загрузки
Режим работы оборудования	ч/сутки ч/год	24,0 8720,0
Объем аспирационного воздуха, поступающего на очистку	м3/час м3/сек	330000,0 91,667
Объем аспирационного воздуха на выходе из очистного оборудования	м3/час м3/сек	330000,0 91,667
Запыленность аспирационного воздуха на входе в рукавный фильтр	г/м3 мг/м3	до 15 до 15000
Запыленность аспирационного воздуха на выходе из рукавного фильтра	г/м3 мг/м3	0,02 20,0
Скорость воздуха	м/сек	18,67
Параметры дымовой трубы:		
Высота	м	29,8
Диаметр	м	2,5

Выброс загрязняющего вещества после очистки

Примесь: 0128 Кальций оксид (негашеная известь)

$$G = 20 \cdot 91,667 / 1000 = 1,83334 \text{ г/сек}$$

$$M = 1,83334 \cdot 8720 \cdot 3600 / 1000000 = 57,55221 \text{ т/год}$$

Выброс загрязняющего вещества до очистки

Примесь: 0128 Кальций оксид (негашеная известь)

$$G = 1,83334 / 0,0014 = 1309,5285714 \text{ г/сек}$$

$$M = 57,55221 / 0,0014 = 41108,7214286 \text{ т/год}$$

Уловлено

Примесь: 0128 Кальций оксид (негашеная известь)

$$G = 1307,6952314 \text{ г/сек}$$

$$M = 41051,1692186 \text{ т/год}$$

Уловленная пыль с бункеров фильтра ссыпается на конвейер П22-1 и возвращается в производство.

Количество вредных выбросов для организованных источников определено на основании результатов инструментальных замеров.

Номер источника	Наименование источника	Наименование ЗВ	Объем ГВС м3/с	Средняя концентрация ЗВ за 2023-2025 гг., г/м3	Максимальная концентрация ЗВ за 2023-2025 гг., г/м3	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год	КПД очистки
0370	КДИ АУ-1	Кальций оксид	91.481	0.020	0.020	8568	1.8296	56.4343	99.9
0378	АУ-1. Дробилки корпуса измельчения топлива, к-ра ШТ-2-1, П-35-1	Пыль неорг., SiO2<20%	8.772	0.107	0.117	8664	1.0263	29.2754	84.04
0379	АУ-2. Дробилки корпуса измельчения топлива, к-ра ШТ-2-1, П-35-1	Пыль неорг., SiO2<20%	10.736	0.158	0.169	8664	1.8144	52.9079	82.81
0380	АУ-1. ПУ-26 к-ра П-26-1,2, ДН-2-1	Кальций оксид	4.658	0.193	0.230	8568	1.0713	27.7293	88.00
0381	АУ-33. ПУ-33 к-ра П-22-2, П-33-1.	Пыль неорг., SiO2<20%	0.744	0.123	0.138	8664	0.1027	2.8543	80.72
0382	АУ-35. к-ра П-33-1, П-35	Пыль неорг., SiO2<20%	2.043	0.082	0.083	8664	0.1696	5.2252	88.00
0383	АУ-157. к-ра П-3-2 и 2-х конусных дробилок	Пыль неорг., SiO2<20%	3.417	0.092	0.100	8664	0.3417	9.8051	76.58
0384	АУ-562. к-ра П-7-1, П-8-1, П-26-4	Пыль неорг., SiO2<20%	4.568	0.163	0.177	8568	0.8085	22.9665	87.53

0385	АУ-226. К-р РЛК-13,13а	Пыль неорг., SiO2<20%	1.972	0.099	0.100	8664	0.1972	6.0892	80.92
0386	АУ-216. К-р РЛК-13б	Пыль неорг., SiO2<20%	0.891	0.390	0.400	8664	0.3564	10.8384	83.65
0387	АУ-26. к-ра П-1-1,2,3	Пыль неорг., SiO2<20%	2.793	0.064	0.077	8664	0.2151	5.5753	87.51
0388	В-1. к-ра КО-1,1 а, 2, 2а, П-12-3,4, ЛК-1а,3	Пыль неорг., SiO2<20%	42.723	0.083	0.087	4380	3.7169	55.9135	94.37
0389	В-2. к-ра КО-3,3а, ЛК- 2,2а,5,12,13в,14	Пыль неорг., SiO2<20%	24.453	0.147	0.150	8472	3.6680	109.6321	87.79
0390	АУ-1, ПУ-3 к-ра П-3-4, ДТ-1	Пыль неорг., SiO2<20%	1.253	0.053	0.057	8664	0.0714	2.0713	85.00
0392	АС – 1 Подача окатышей к-ра П-12-1, П-12-2	Пыль неорг., SiO2<20%	7.068	0.221	0.229	8664	1.6186	48.7203	85.30
0393	АС – 3 Подача окатышей к-ра КО-2, КО-2А, П-12-1, П-12-2	Пыль неорг., SiO2<20%	6.070	0.082	0.084	8664	0.5099	15.5247	78.12
0391	В-1. к-ра КО-1,1 а, 2, 2а, П12-3,4, ЛК-1а,3	Пыль неорг., SiO2<20%	32.806	0.054	0.056	4380	1.8371	27.9334	89.09

0430	АУ-224	Пыль неорг., SiO2<20%	7.128	0.123	0.133	8664	0.9480	27.3460	87.90
0431	АУ-226	Пыль неорг., SiO2<20%	3.608	0.342	0.453	8664	1.6344	38.4870	87.32
0432	АУ-404 к-ра РЛК-14, К-5, 5а,6, 6а	Пыль неорг., SiO2<20%	34.281	0.135	0.141	8496	4.8336	141.5482	87.02
0433	АУ-672 к-ра РЛК-3, За, питатели 3-6	Пыль неорг., SiO2<20%	18.063	0.076	0.093	8472	1.6799	41.8689	77.83
0434	АУ-530 к-ра ВЛК-1,2, К-5,6,7,9, питатели 1-4	Пыль неорг., SiO2<20%	16.622	0.230	0.243	8496	4.0391	116.9306	86.36
0435	КДР-1-го приема, ВУ-1 к-ра П14-1,4, П15-1, Др-1а, б, 3а, 4а	Пыль неорг., SiO2<20%	26.932	0.135	0.140	8328	3.7705	109.0048	90.76
0436	КДР-2-го приема, ВУ-2 к-ра П14-1,4, П13-2, Др-2б, СР-1	Пыль неорг., SiO2<20%	44.385	0.079	0.084	8328	3.7283	105.1251	95.00
0437	Корпус сортировки, ВУ-3 к-ра Др-5а, ба, грохота 1-5	Пыль неорг., SiO2<20%	22.882	0.124	0.135	8328	3.0891	85.0666	92.00

Источник загрязнения N 0438, Труба дымовая
Источник выделения N 001, Гараж размораживания руды

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**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 22000**

Расход топлива, л/с, **BG = 420.76**

Месторождение, **M = Газ коксовый**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 3763**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 3763 · 0.004187 = 15.76**

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 = 0.003**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **SIR = 0.003**

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 12**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 10**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0515**

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} = 0.0515 · (10 / 12)^{0.25} = 0.0492**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 22000 · 15.76 · 0.0492 · (1-0) = 17.06**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 420.76 · 15.76 · 0.0492 · (1-0) = 0.326**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 17.06 = 13.6480000**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.326 = 0.2608000**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 17.06 = 2.2178000**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.326 = 0.0423800**

Примесь: 0330 Сера (IV) оксид (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0.26**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 22000 · 0.003 · (1-0) + 0.0188 · 0.26 · 22000 = 108.8560000**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 420.76 · 0.003 · (1-0) + 0.0188 · 0.26 · 420.76 = 2.08192048**

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

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

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), **KCO = 0.08**

Тип топки:

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', **CCO = QR · KCO = 15.76 · 0.08 = 1.26**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 22000 · 1.26 · (1-0 / 100) = 27.7200000**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 420.76 · 1.26 · (1-0 / 100) = 0.5301576**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.2608	13.648
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.04238	2.2178
0330	Сера (IV) оксид (516)	2.08192048	108.856
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.5301576	27.72

Источник загрязнения: 0439, Труба

Источник выделения: 0439 01, Гараж размораживания руды №2

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 3000**

Расход топлива, л/с, **BG = 185.68**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 9164**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 9164 · 0.004187 = 38.37**

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 = 0.001**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **SIR = 0.001**

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 500**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 500**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0875**

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} = 0.0875 · (500 / 500)^{0.25} = 0.0875**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 3000 · 38.37 · 0.0875 · (1-0) = 10.07**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 185.68 · 38.37 · 0.0875 · (1-0) = 0.623**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 10.07 = 8.0560000**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.623 = 0.4984000**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 10.07 = 1.3091000**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.623 = 0.0809900**

Примесь: 0330 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 = 0.0004**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 3000 · 0.001 · (1-0.02) + 0.0188 · 0.0004 · 3000 = 0.0813600**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 185.68 · 0.001 · (1-0.02) + 0.0188 · 0.0004 · 185.68 = 0.0050356416**

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

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

Тип топки: Камерная топка

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

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

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.5 · 38.37 = 9.6**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 3000 · 9.6 · (1-0 / 100) = 28.8000000**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 185.68 · 9.6 · (1-0 / 100) = 1.7825280**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.4984	8.056
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.08099	1.3091
0330	Сера (IV) оксид (516)	0.0050356416	0.08136
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.782528	28.8

Источник загрязнения N 6053, Поверхность пыления

Источник выделения N 001, Вагоноопрокидыватели 1-3

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

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

Материал: Рудная смесь

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 2-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.2$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 2$

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

Размер куска материала, мм, $G7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 4$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 1$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 900$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 11774875$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 0.2 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 900 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 1.344$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.2 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 11774875 \cdot (1 - 0) = 54.3$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.344$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 54.3 = 54.3$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 54.3 = 21.7$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.344 = 0.538$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.538	21.7

Источник загрязнения: 6054, Поверхность пыления

Источник выделения: 6054 01, Рудный двор

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п на 2027 г.

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

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

Материал: Рудная смесь

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 1-й стороны

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 2$

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

Размер куска материала, мм, $G7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 50$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 11774875$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 50 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.2613$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 11774875 \cdot (1-0) = 189.9$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.2613$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 189.9 = 189.9$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Рудная смесь

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 2-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.2$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.0$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 2$

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

Размер куска материала, мм, $G7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 60000$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.003$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 127$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 318$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 318 / 24 = 26.5$

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 1.4 \cdot 0.2 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.003 \cdot 60000 \cdot (1-0) = 46.8$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 0.2 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.003 \cdot 60000 \cdot (365-(127 + 26.5)) \cdot (1-0) = 732.6$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.2613 + 46.8 = 47.1$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 189.9 + 732.6 = 922.5$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 922.5 = 369$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 47.1 = 18.84$

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

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м3 и более

Вид работ: Экскавация на отвале

Перерабатываемый материал: Уголь

Марка экскаватора: ЭКГ-5А (5.6)

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., $_{KOLIV} = 11$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова, $KRI = 1$

Уд. выделение пыли при экскавации угля, г/м3 (табл.3.1.9), $Q = 1.93$

Влажность материала, %, $VL = 2$

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

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.0$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м3/час, $VMAX = 150$

Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м3/год, $VGOD = 10241600$

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

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, озарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), $G = KOC \cdot _{KOLIV} \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 11 \cdot 1.93 \cdot 150 \cdot 1.4 \cdot 0.8 \cdot (1-0) / 3600 = 0.396$

Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = KOC \cdot Q \cdot VGOD \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 1.93 \cdot 10241600 \cdot 1.2 \cdot 0.8 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 7.59$

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >25 - <= 30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 2.5$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - <= 10 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 1$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $NI = 14$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.3$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 8$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $QI = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.4$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.1$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.1 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.934$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, $S = 17$

Перевозимый материал: Известь каменная

Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), $Q = 0.005$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.8$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 127$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 318$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 318 / 24 = 26.5$

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (2.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.01 \cdot 8 \cdot 0.3 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.8 \cdot 0.005 \cdot 17 \cdot 14) = 0.628$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.628 \cdot (365 - (127 + 26.5)) = 11.48$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >25 - <= 30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 2.5$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - <= 10 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 1$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 2$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.3$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 1$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.4$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.1$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.1 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.934$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 14$

Перевозимый материал: Известь каменная

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.005$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.8$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 127$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 318$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 318 / 24 = 26.5$

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (2.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 0.3 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.8 \cdot 0.005 \cdot 14 \cdot 2) = 0.0739$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0739 \cdot (365 - (127 + 26.5)) = 1.35$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	18.84	389.42

Источник загрязнения N 0938, Конденсатоотводчик

Источник выделения N 001, Конденсатоотводчик (гараж размораживания)

Нормативы выбросов для ист. № 0938 приняты по протоколу № 0172 от 28.08.2023г. ТОО «ЭкоЛюкс-Ас».

Замеры были проведены по одному конденсатоотводчику, идентичному ко всем остальным.

Номер и наименование ИЗА	Наименование ЗВ	Объем ГВС, м ³ /с	Конц-я, г/м ³	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
Источники № 0938 Конденсатоотводчики	Аммиак	60.23619	0.00002	8760	0.0012	0.0378
	Сероводород		0.000023		0.0014	0.0442
	Бензол		0.00041		0.0247	0.7789
	Нафталин		0.0001		0.0060	0.1892

Агломерационный цех (012)

Основными источниками выделения вредных веществ в атмосферу являются агломашины - зоны спекания и охлаждения. Зона спекания оснащена системой очистки отходящих газов – батарейные мультициклоны.

Источники № 0397,0922, 0923 - Зоны спекания агломашиной № 5, 6, 7.

Источник № 0398 - Зона охлаждения агломашиной № 5. Аглодробилка, охладитель грохот, выпускная воронка грохота, П-31-1, П-31-2, П-36-2, П-36-3, П-37-1 Объединенный источник, включает 11 источников выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источники № 0399–0400 - Зоны охлаждения агломашиной № 6, 7. Аглодробилка, охладитель грохот, выпускная воронка грохота, П-31-1, П-31-2, П-36-2, П-36-3. Объединенные источники, включают по 10 источников выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источники № 0401 - Корпус шихтовых бункеров, аспирационные установки АУ-1, шихтовые бункера 118, к-ра Ш-2-4, Ш-2-6, Ш-2-15, ПС-2-1 (19 отсосов) весодозаторов. Объединенные источники, включают 35 источников выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источники № 0402 - Корпус шихтовых бункеров, аспирационные установки АУ-2, шихтовые бункера 218, к-ра Ш-2-4, Ш-2-5, Ш-2-13, Ш-2-12, ПС-2-2, (19 отсосов) весодозаторов. Объединенные источники, включают по 35 источников выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источники № 0403 - Корпус шихтовых бункеров, аспирационные установки АУ-3, шихтовые бункера 312, Ш-2-4, Ш-2-5, Ш-2-11, Ш-2-10, ПС-2-3 (19 отсосов) весодозаторов. Объединенные источники, включают по 35 источников выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источник № 0404 - Корпус шихтовых бункеров, аспирационная установка АУ-4, 6 шихтовых бункеров, к-ра Ш-2-6,7. Объединенный источник, включает 13 источников выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источник № 0405 - Аглокорпус. АУ-1, П-21-2, А-27, А-4. Объединенный источник, включает 5 источников выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источник № 0406 - Аглокорпус. АУ-2, к-ра А-2, А-5, А-27. Объединенный источник, включает 4 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источники № 0407 - Аглокорпус. АУ-11, к-ра А-21, А-22, А-29, челноковый шихтоукладчик а/м 5. Объединенные источники, включают по 4 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источники № 0409 - Аглокорпус. АУ-14, к-ра А-25,26, 31 челноковый шихтоукладчик а/м 7, к-р А-25, А-26, А-31. Объединенные источники, включают 4 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источник № 0408 - Аглокорпус. АУ-13, к-ра А-23, А-24, А-30, челноковый шихтоукладчик а/м 6.

Объединенный источник, включает 5 источников выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источники № 0410, 0411 - АУ-1,2 барабанные смесители №1,2,3 укрытие конвейеров П-34-1,2,3, 6 бункеров извести корпуса первичного смешения. Объединенные источники, включают по 2 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источник № 0412 - АУ-5, грохота 1–4, бункера 1–4, КВП-1, КВП-2, к-ра П-39-1, П-40 корпуса выделения постели. Объединенный источник, включает 9 источников выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источник № 0413 - Бункера агломерата АУ-1, к-ра П-12-3,4, вибраторы 1–10, питатели. Объединенный источник, включает 30 источников выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источник № 0415 - АУ-75, бункера шламов, ЛКШ-1а, БУ-1. Объединенный источник, включает 4 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источник № 0416 - АУ-10 М, к-ра БУ-1, бункера шламов-2 шт., ЛКШ-1а. Объединенный источник, включает 2 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источник № 0417 - АУ-73, к-ра БУ-1,2. Объединенный источник, включает 4 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источник № 0418 – АУ-17, перегрузочный узел № 17, к-ра Ш-2-1, Ш-2-2, Ш-2-3, ДР-1а. Объединенные источники, включают 9 источников выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источники № 0419 – АУ-22, перегрузочных узлов № 22, к-ра П-22-1,2 Ш-2-4,5. Объединенные источники, включают 2 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источники № 0420 – АУ-30, перегрузочных узлов № 30, перегрузочный узел №30, к-ра Ш-2-9, П-30-1. Объединенные источники, включают по 2 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источники № 0421 – АУ-31, перегрузочных узлов № 31, к-ра П-12-3, П-12-4, БА-1, П-31-1, П-31-2. Объединенные источники, включают 6 источников выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источники № 0425 – АУ-39, перегрузочных узлов № 39, к-ра П-39-1, Ш-2-6, Ш-2-6А, Ш-2-7, Ш-2-7А.

Объединенные источники, включают 6 источников выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источник № 0423 – АУ-36, перегрузочных узлов № 36, к-ра П-36-2, П-36-3, П-37-1, П-36-1. Объединенный источник, включает 4 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источники № 0424 – АУ-38, перегрузочных узлов № 38, к-ра П-38-1, П-36-1, П-21-2. Объединенные источники, включают 3 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источники № 0426 – АУ-40, перегрузочных узлов № 40, к-ра П-40, П-1, П-38-1. Объединенные источники, включают 3 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источники № 0427 - АУ-12, корпус шихтовых бункеров (известь) ПС2-1, 2, 3. Объединенные источники, включают 2 источника выделения, которым соответствует 1 источник выбросов.

Источник № 6052. Линейные охладители а/м 5-7.

Источник № 6127 Выгрузка уловленной пыли из бункеров сухой очистки (зона охлаждения агломашин, КВП АУ-5, ПУ №31, 39, КБА АУ-1,2, КДИ и В-1)

Источник № 6132 Выгрузка уловленной пыли в бункера («грибочки»)

Источник №0937 – Конденсатоотводчики

Всего на балансе Агломерационного цеха имеется 4 конденсатоотводчика на газопроводах. Ввиду нецелесообразности учета каждого конденсатоотводчика отдельно, источники загрязнения атмосферы, имеющие одинаковые параметры и характеристику выбросов, согласно РНД 211.2.01.01-97, объединены. Также Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө) допускается проводить объединение источников выброса с близкими параметрами и координатами расположения. В процессе производства агломерата в атмосферу поступают пыль, оксид углерода, оксиды азота и диоксид серы.

Количество вредных выбросов для источников № 0397, 0922, 0923, 0398, 0399, 0400, 0401, 0402, 0403, 0404, 0405, 0406, 0407, 0408, 0409, 0410, 0411, 0412, 0413, 0415, 0416, 0417, 0418, 0419, 0420, 0421, 0423, 0424, 0425, 0426, 0427, 0937 определено на основании результатов инструментальных замеров.

Параметры выбросов и результаты расчетов для загрязняющих веществ приведены в следующих таблицах.

Максимально-разовый выброс (г/с) определяется путём умножения объёмного расхода газовой смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС (м^3/с) \times C (г/м^3))$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(г/с * время работы * 3600/10^6)$.

Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ

Номер источника	Наименование источника	Наименование ЗВ	Объем ГВС м3/с	Средняя концентрация ЗВ за 2023-2025 гг., г/м3	Максимальная концентрация ЗВ за 2023-2025 гг., г/м3	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год	КПД очистки
0397	Зоны спекания агломашин № 5	Азота диоксид	489.450	0.073	0.080	7252.8	39.1560	932.9092	95.12
		Азота оксид		0.012	0.013		6.3629	153.3549	
		Сера диоксид		0.660	0.763		373.4504	8434.5219	
		Углерода оксид		2.419	2.576		1260.8232	30913.8008	
		Пыль неорг., SiO2<20%		0.049	0.055		26.9198	626.1994	
0922	Зоны спекания агломашин №6	Азота диоксид	407.459	0.069	0.077	7252.8	31.3743	734.0763	77.01
		Азота оксид		0.011	0.013		5.2970	117.0267	
		Сера диоксид		0.645	0.700		285.2213	6862.0177	
		Углерода оксид		2.266	2.363		962.8256	24107.4915	
		Пыль неорг., SiO2<20%		0.109	0.117		47.6727	1159.6278	
0923	Зоны спекания агломашин № 7	Азота диоксид	406.816	0.082	0.105	7228.8	42.7157	868.1217	87.52
		Азота оксид		0.013	0.017		6.9159	137.6290	
		Сера диоксид		0.793	1.051		427.5636	8395.3716	
		Углерода оксид		2.477	2.736		1113.0486	26223.6260	
		Пыль неорг., SiO2<20%		0.108	0.121		49.2247	1143.3797	
0398	Зона охлаждения агломашины № 5	Пыль неорг., SiO2<20%	193.708	0.062	0.068	7252.7	13.1721	313.5750	97.57
		Азота диоксид		0.005	0.007		1.3560	25.2883	
		Азота оксид		0.001	0.001		0.1937	5.0577	
		Сера диоксид		0.009	0.010		1.9371	45.5190	
		Углерод оксид		0.061	0.079		15.3029	308.5174	
0399	Зоны охлаждения агломашин № 6	Пыль неорг., SiO2<20%	256.067	0.070	0.084	7252.8	21.5096	468.0151	97.00
		Азота диоксид		0.004	0.005		1.2803	26.7437	
		Азота оксид		0.001	0.001		0.2561	6.6859	
		Сера диоксид		0.009	0.010		2.5607	60.1734	
		Углерод оксид		0.069	0.116		29.7038	461.3292	
0400	Зоны охлаждения агломашин № 7	Пыль неорг., SiO2<20%	269.420	0.044	0.054	7228.8	14.5487	308.4972	97.51
		Азота диоксид		0.003	0.004		1.0777	21.0339	
		Азота оксид		0.001	0.001		0.2694	7.0113	

		Сера диоксид		0.007	0.009		2.4248	49.0791	
		Углерод оксид		0.040	0.055		14.8181	280.4520	
0401	КШБ, АУ-1	Пыль неорг., SiO2<20%	43.252	0.083	0.095	7228.8	4.1089	93.4228	90.00
0402	КШБ, АУ-2	Пыль неорг., SiO2<20%	45.952	0.081	0.082	7228.8	3.7681	96.8631	89.86
0403	КШБ, АУ-3	Пыль неорг., SiO2<20%	43.191	0.071	0.075	7228.8	3.2393	79.8032	90.00
0404	КШБ, АУ-4	Пыль неорг., SiO2<20%	7.459	0.434	0.527	8472	3.9309	98.7322	77.51
0405	Аглокорпус. АУ-1	Пыль неорг., SiO2<20%	11.226	0.115	0.134	8472	1.5043	39.3742	85.00
0406	Аглокорпус. АУ-2	Пыль неорг., SiO2<20%	12.147	0.105	0.120	8472	1.4576	38.8997	89.28
0407	АУ-11	Пыль неорг., SiO2<20%	16.482	0.087	0.087	7228.8	1.4339	37.3162	87.21
0408	АУ-13	Пыль неорг., SiO2<20%	23.618	0.082	0.083	7228.8	1.9603	50.3994	77.91
0409	АУ-14	Пыль неорг., SiO2<20%	22.111	0.065	0.067	7228.8	1.4814	37.4016	83.69
0410	АУ-1, барабанные смесители	Пыль неорг., SiO2<20%	21.778	0.045	0.049	4380	1.0671	15.4528	88.73
0411	АУ-2, барабанные смесители	Пыль неорг., SiO2<20%	17.852	0.074	0.080	4380	1.4282	20.8303	88.70
0412	АУ-5, грохот 1,2,бункер 1,2 ПЗ9-1, П 40	Пыль неорг., SiO2<20%	43.416	0.076	0.079	8248	3.4299	97.9748	97.87
0413	АУ-1,к-ра П12-3,4, вибраторы 1-10, бункера агломерата 1- 10	Пыль неорг., SiO2<20%	82.752	0.032	0.035	8664	2.8963	82.5942	98.17
0415	АУ-75, бункера шламов	Пыль неорг., SiO2<20%	2.853	0.427	0.439	4380	1.2525	19.2091	85.05
0416	АУ-10 М, к-ра БУ-1, бункера шламов- 2 шт	Пыль неорг., SiO2<20%	1.598	0.239	0.248	4380	0.3963	6.0221	81.97
0417	АУ-73, к-ра ЛК-2 а,б, молотковая дробилка	Пыль неорг., SiO2<20%	1.741	0.211	0.262	8664	0.4561	11.4578	87.12
0418	АУ перегрузочный узел № 17	Пыль неорг., SiO2<20%	21.091	0.123	0.137	8664	2.8895	80.9139	89.62

0419	АУ перегрузочных узлов № 22	Пыль неорг., SiO2<20%	3.087	0.104	0.115	8664	0.3550	10.0136	86.37
0420	АУ перегрузочных узлов №30	Пыль неорг., SiO2<20%	2.900	0.096	0.100	8664	0.2900	8.6834	80.00
0421	АУ перегрузочных узлов № 31	Пыль неорг., SiO2<20%	19.428	0.058	0.059	8760	1.1463	35.5517	97.78
0423	АУ перегрузочных узлов № 36	Пыль неорг., SiO2<20%	5.723	0.157	0.174	8664	0.9958	28.0249	88.87
0424	АУ перегрузочных узлов № 38	Пыль неорг., SiO2<20%	4.711	0.163	0.164	8664	0.7726	23.9509	84.18
0425	АУ перегрузочных узлов №39	Пыль неорг., SiO2<20%	6.940	0.039	0.043	8760	0.2984	8.5394	98.83
0426	АУ перегрузочных узлов №40	Пыль неорг., SiO2<20%	4.814	0.162	0.170	8664	0.8184	24.3244	85.97
0427	АУ-1, весодозаторы, к-ра ПС2- 1, 2, 3, перегрузочный узел №12	Пыль неорг., SiO2<20%	1.669	0.381	0.382	8664	0.6376	19.8336	75.90

Неорганизованный источник № 6052. Линейные охладители агломашин 5-7

В связи со специфичностью источника, и невозможностью проведения прямых инструментальных замеров, неорганизованные выбросы приняты на основании технического заключения «Инструментальная оценка неорганизованных выбросов пыли от прямолинейного охладителя агломерата ОП-315» 2019 год. Данная научная работа представлена в приложении 23.

Параметры		Загрязняющее вещество	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
Время работы	8760 ч/год	Пыль неорг., SiO ₂ <20%	21,42	675,50

Источник загрязнения N 6127, Выгрузка уловленной пыли из бункеров сухой очистки (зона охлаждения агломашин, КВП АУ-5, ПУ№31, 39, КБА АУ-1,2, КДИ и В-1)

Выгрузка уловленной пыли из бункеров сухой очистки производится в автомашины.

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Пыль агломерационная

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.4$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 0.5$

Размер куска материала, мм, $G7 = 3$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.8$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 22$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B' = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $A = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B' / 3600 = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 0.5 \cdot 0.4 \cdot 0.8 \cdot 22 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.2464$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 8363$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $АГОД = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.4 \cdot 0.8 \cdot 22 \cdot 0.6 \cdot 8363 = 6.36$

Согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.2.3.:

Исходя из имеющихся данных о распределении размеров частиц с удалением от источника выделения с учетом гравитационного осаждения рекомендуется принимать значение поправочного коэффициента к различной величине выделения: - для других твердых компонентов – 0,4.

С учетом коэффициента гравитационного оседания

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек, $Q = 0.2464 \cdot 0.4 = 0.09856$

Валовый выброс пыли, т/год, $QГОД = 6.36 \cdot 0.4 = 2.544$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Выгрузка пыли зон охлаждения

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.09856	2.544

Источник загрязнения: 6132, Поверхность пыления

Источник выделения: 6132 01, Выгрузка пыли в бункера ("грибочки")

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Пыль агломерационная

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.8$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 3$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.8$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 50$

Высота падения материала, м, $GB = 3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B' = 1$

Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, $K9 = 0.1$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B' \cdot K9 / 3600 = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 0.2 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 50 \cdot 10^6 \cdot 1 \cdot 0.1 / 3600 = 0.075$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 3680$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $АГОД = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 \cdot K9 = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.2 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 50 \cdot 1 \cdot 3680 \cdot 0.1 = 0.85$

Согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.2.3.:

Исходя из имеющихся данных о распределении размеров частиц с удалением от источника выделения с учетом гравитационного осаждения рекомендуется принимать значение поправочного коэффициента к различной величине выделения:

- для других твердых компонентов – 0,4.

С учетом коэффициента гравитационного оседания

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек, $Q = 0.075 \cdot 0.4 = 0.03$

Валовый выброс пыли, т/год, $QГОД = 0.85 \cdot 0.4 = 0.34$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Выгрузка пыли в бункера ("грибочки")

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.03	0.34

Источник загрязнения N 0937, Конденсатоотводчик

Источник выделения N 001, Конденсатоотводчики (агломашины)

Нормативы выбросов для ист. № 0937 приняты по протоколу № 0172 от 28.08.2023г. ТОО «ЭкоЛюксАс». Замеры были проведены по одному конденсатоотводчику, идентичному ко всем остальным.

Номер и наименование ИЗА	Наименование ЗВ	Объем ГВС, м3/с	Конц-я, г/м3	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
Источники № 0937 Конденсатоотводчики	Аммиак	60.23619	0.00002	8760	0.0012	0.0378
	Сероводород		0.000023		0.0014	0.0442
	Бензол		0.00041		0.0247	0.7789
	Нафталин		0.0001		0.0060	0.1892

ДОМЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Доменный цех (014)

В состав доменного цеха входят 4 печи, 2 разливочных машины. При производстве чугуна основными источниками выбросов в атмосферу являются: бункерные эстакады ДП, подбункерные помещения, загрузочные устройства доменных печей, тракты подачи агломерата, кокса, аглоотсева, шлака, выбросы литейных дворов.

Периодически одна из доменных печей останавливается на капитальный ремонт.

Основными источниками выбросов вредных веществ в доменном производстве являются: бункерные эстакады, над- и подбункерные помещения, загрузочные устройства и литейные дворы доменных печей, воздухонагреватели, разгрузка пылеуловителей доменных печей, свечи для сжигания избытков доменного газа. Из 4-х доменных печей печь №1 законсервирована.

Источники № 0452, 0458, 0465 - Воздухонагреватели д.п. 2, 3, 4

Источники № 0453, 0459, 0466 - Фонари литейных дворов д.п. № 2, 3, 4.

Источники № 0454, 0460, 0473 - Скиповые ямы д.п. № 2, 3, 4.

Источники № 0455, 0461, 0474 - Выгрузка скипа в приемные воронки д.п. № 2, 3, 4.

Источники № 0450 - АУ- 1, 2, 3, 5, 9 д.п. №2, включает 5 источников выделения.

Источник № 0451, 0457, 0851 - Безконусные загрузочные устройства д.п. №2,3,4 – удалены.

Источник № 0462 - АУ бункерной эстакады д.п. № 4, включает 94 источника выделения.

Источник № 0467 - Фонарь здания разливочной машины № 1.

Источник № 0472, 0475, 0476 - Свечи дожига доменного газа.

Источник № 0471 (001) - АУ-2 бункерной эстакады д.п. № 3, включает 98 источников выделения.

Источник № 0471 (002) * - АУ 2 литейный двор д.п. № 3.

Источник № 0478 – выведен из эксплуатации.

Источник № 0479 – Фонарь здания разливочной машины №2.

Источник № 0848 – АУ-1-1, литейный двор д.п. №4.

Источник № 0844, 0845, 0846, 0847, 0849, 0850 – Атмосферные клапана доменных печей №1, 2, 3, 4.

Источник № 6057–6059 - Пылеуловители д.п. № 2, 3, 4.

Источник № 6104–6106 - Выгрузка аглоотсевов из бункеров.

Источник № 6060 - Отвал доменных шлаков.

Источник № 6120, 6121 - Установки сушки ковшей № 1, 2.

Источник № 0949 - Обработка чугуновозных ковшей.

Источник № 6129 – Выгрузка уловленной пыли из аппаратов сухой очистки.

Источник № 0943–0945 - Чистка желобов доменных печей 2, 3, 4.

Источник № 0852 - Дыхательный клапан (резервуар масла).

Источник № 6137 – Склад сыпучих материалов.

Источник № 6150 - Склад кокса (район расположения конвертерный цех ж/д путь № 45).

Источник № 0939 – Конденсатоотводчики.

Всего на балансе Доменного цеха имеется 4 конденсатоотводчика на газопроводах. Ввиду нецелесообразности учета каждого конденсатоотводчика отдельно, источники загрязнения атмосферы, имеющие одинаковые параметры и характеристику выбросов, согласно РНД 211.2.01.01-97, объединены. Также Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө) допускается проводить объединение источников выброса с близкими параметрами и координатами расположения.

Основными источниками выбросов вредных веществ в доменном производстве являются: бункерные эстакады, над- и подбункерные помещения, загрузочные устройства и литейные дворы доменных печей, воздухонагреватели, разгрузка пылеуловителей доменных печей, свечи для сжигания избытков доменного газа.

Количество вредных выбросов для источников № 0450, 0462, 0471, 0478, 0848, 0452, 0458, 0465, 0453, 0459, 0466, 0949, 0943, 0944, 0945, 0844–0847, 0849, 0850, 0939 на основании результатов инструментальных замеров. Параметры выбросов и результаты расчетов для загрязняющих веществ приведены в следующих таблицах.

Максимально-разовый выброс (г/с) определяется путём умножения объёмного расхода газовойоздушной смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС (м^3/с) \times C (г/м^3))$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывается путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(г/с * время работы * 3600/10^6)$.

Параметры газовойздушной смеси и результаты расчетов выбросов

Номер источника	Наименование ИЗА	Наименование ЗВ	Объем ГВС м3/с	ср.конц.ЗВ за 2023-2025гг г/м3	Максимальная концентрация ЗВ за 2023-2025 гг., г/м3	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
0450 001	ЦВС АУ- 4 д.п. №2	Железа оксид (II,III)	138,595	0,065	0,074	4274	10,2560	138,6111
		Азота диоксид		0,003	0,003		0,4158	6,3974
		Азота оксид		0,001	0,001		0,1386	2,1325
		Сера диоксид		0,032	0,054		7,4841	68,2393
		Углерода оксид		0,026	0,028		3,8807	55,4444
0450 002	ЦВС АУ-6 д.п. №2	Железа оксид (II,III)	145,217	0,057	0,061	4274	8,8582	127,3589
		Азота диоксид		0,002	0,002		0,2904	4,4687
		Азота оксид		0,0004	0,001		0,1452	0,8937
		Сера диоксид		0,030	0,049		7,1156	67,0310
		Углерода оксид		0,026	0,028		4,0661	58,0935
0450 003	АУ- 3 д.п. №2	Пыль неорг.,SiO2<20%	140,885	0,070	0,076	8453	10,7073	300,1070
0450 004	АУ- 5 д.п. №2	Пыль неорг.,SiO2<20%	142,624	0,077	0,082	8453	11,6952	334,1925
0450 005	АУ- 9 д.п. №2 (резервный)	Пыль неорг.,SiO2<20%	142,845	0,072	0,072	8501	10,2848	314,7531
0471 001	АУ 2,1 бункерная эстакада д.п. № 3	Пыль неорг.,SiO2<20%	316,046	0,014	0,025	8524	7,9012	135,776
0471 002	АУ 2,1 литейный двор д.п. № 3	Углерода оксид	316,046	0,021	0,034	4290	10,7456	102,501
		Железа оксид (II,III)		0,010	0,020		6,3209	48,810
		Азота диоксид		0,002	0,003		0,9481	9,762
		Азота оксид		0,006	0,017		5,3728	29,286
		Сера диоксид		0,022	0,039		12,3258	107,382
0462	АУ-1 бункерной эстакады д.п. № 4	Пыль неорг.,SiO2<20%	171,540	0,023	0,040	8524	6,8616	121,071
0848	АУ-1-1, литейный двор д.п. №4	Железа оксид (II,III)	199,284	0,020	0,024	4290	4,7828	61,5548
		Азота диоксид		0,004	0,005		0,9964	12,3110
		Азота оксид		0,001	0,001		0,1993	3,0777

		Сера диоксид		0,027	0,040		7,9714	83,0990
		Углерод оксид		0,021	0,027		5,3807	64,6326
0452	Воздухонагреватели д.п. № 2	Азота диоксид	67,273	0,007	0,008	8501	0,5382	14,4116
		Азот оксид		0,001	0,001		0,0673	2,0588
		Сера диоксид		0,015	0,026		1,7491	30,8819
		Углерода оксид		0,109	0,148		9,9564	224,4088
0458	Воздухонагреватели д.п. №3	Азота диоксид	141,717	0,005	0,006	8501	0,8503	21,6853
		Азот оксид		0,001	0,001		0,1417	4,3371
		Сера диоксид		0,007	0,012		1,7006	30,3594
		Углерода оксид		0,033	0,042		5,9521	143,1227
0465	Воздухонагреватели д.п. № 4	Азота диоксид	67,956	0,008	0,009	8420	0,6116	16,4791
		Азот оксид		0,001	0,001		0,0680	2,0599
		Сера диоксид		0,021	0,035		2,3785	43,2575
		Углерода оксид		0,143	0,183		12,4359	294,5632

Источники № 0453, 0459, 0466 – Фонари литейных дворов д.п. 2, 3, 4.

Выбросы поступают в фонари литейных дворов доменных печей № 1, 2, 3, 4. Величины выбросов приняты по данным на основании протоколов прямых замеров. Данные приведены в таблице. Литейный двор д.п.№3 оборудован аспирационной системой. Вместе с тем, около 10 % пыли выбрасывается через аэрационный фонарь.

Максимально-разовый выброс (г/с) определяется путём умножения объёмного расхода газовой смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС (м^3/с) \times C (г/м^3))$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(г/с * время работы * 3600/10^6)$.

Выбросы от фонарей литейных дворов доменного цеха

Номер источника	Наименование ЗВ	Объём ГВС, м³/с	Конц-я г/м³	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год	КПД очистки
0453	Азота диоксид	136,667	0,001	4274	0,1367	2,102813129	0,00
	Азот оксид		0,002		0,2733	4,205626258	0,00
	Сера диоксид		0,005		0,6833	10,51406564	0,00
	Углерода оксид		0,0224		3,0613	47,10301409	0,00
	Железо (II, III) оксиды		0,01034		2,6841	21,74308775	0,00
0459	Азота диоксид	166,98	0,001	3754	0,16698	2,57883912	0,00
	Сера диоксид		0,002		0,33396	5,15767824	0,00
	Азот оксид		0,005		0,8349	12,8941956	0,00
	Углерода оксид		0,0205		3,42309	52,86620196	0,00
	Железо (II, III) оксиды		0,01012		1,6898376	26,09785189	0,00
0466	Азота диоксид	248,637	0,001	4869	0,248637	3,839949828	0,00
	Азот оксид		0,002		0,497274	7,679899656	0,00
	Сера диоксид		0,005		1,243185	19,19974914	0,00
	Углерода оксид		0,0196		4,8732852	75,26301663	0,00
	Железо (II, III) оксиды		0,00995		2,47393815	38,20750079	0,00

Источники № 0454, 0460, 0473 - Скиповые ямы д.п. 2, 3, 4.

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ при некоторых технологических процессах в металлургическом производстве». Приложение 13 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-ө.

РАСЧЕТ выбросов ЗВ, образующихся при доменном производстве

Валовый выброс определяется по формуле:

$$G_i = q_i \cdot \Pi \cdot 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где; q_i - удельный выброс загрязняющего вещества, кг/т чугуна (таблица 4), согласно приложению к настоящей Методике; Π - производство чугуна (т).

Поправочный коэффициент=0,4, учитывает, что 60% пылевых выбросов осаждаются вблизи источника

Загрузка скипа			Удельные выбросы q_i	Производительность Π	Время работы, ч/год	Поправочный коэффициент	Выбросы ЗВ	
							г/с	т/год
0454	2909	Загрузка скипа д.п. №2	0,24	1 186 667	7965,00	0,4	3,9729	113,920032
0460	2909	Загрузка скипа д.п. №3	0,24	1 186 667	8042,00	0,4	3,9349	113,920032
0473	2909	Загрузка скипа д.п. №4	0,24	1 186 667	8191,00	0,4	3,8633	113,920032

Источники № 0455, 0461, 0474 - Выгрузка скипов доменных печей № 2, 3, 4

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ при некоторых технологических процессах в металлургическом производстве». Приложение 13 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-ө.

РАСЧЕТ выбросов ЗВ, образующихся при доменном производстве

Валовый выброс определяются по формуле:

$$G_i = q_i \cdot V, \text{ г/сек}$$

$$M_i = G_i \cdot 3600 \cdot T / 10^6, \text{ т/год}$$

где; q_i - удельный выброс загрязняющего вещества, г/Вэф, м³/с* (таблица 4), согласно приложению к настоящей Методике; $V_{эф}$, м³/с - объем газов, отходящих от воронки

П - производство чугуна (т).

Поправочный коэффициент=0,4, учитывает, что 60% пылевых выбросов осаждаются вблизи источника.

Номер источника	Код ЗВ	Удельные выбросы q_i	объем газов, отходящих от воронки V	Время работы, ч/год Т	Поправочный коэффициент	Выброс пыли в атмосферу	
						г/с	т/год
0455	2909	120	0,236	7965,00	0,4	11,328	324,819072
0461	2909	120	0,188	8042,00	0,4	9,024	261,2556288
0474	2909	120	0,28	8191,00	0,4	13,44	396,313344

Источник № 0467. Фонарь здания разливочной машины №1 **Источник № 0479. Фонарь здания разливочной машины № 2**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ при некоторых технологических процессах в металлургическом производстве». Приложение 13 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-ө.

РАСЧЕТ выбросов ЗВ при доменном производстве Фонарь здания разливочной машины

Валовый выброс определяются по формуле: $G_i = q_i \cdot V$, г/сек

$M_i = G_i \cdot 3600 \cdot T / 10^6$, т/год

где; q_i - удельный выброс загрязняющего вещества, г/Вэф, м3/с* (таблица 4), согласно приложению к настоящей Методике;

V , м3/с - объем ГВС = 62.716

Время работы, час/год, $T = 250$

Поправочный коэффициент=0,4, учитывает, что 60% пылевых выбросов осаждаются вблизи источника

Код ЗВ	Удельные выбросы q_i	объем газов V	Время работы, ч/год T	Поправочный коэффициент	Выброс	
					г/с	т/год
0123	0,02	62,716	250,00	0,4	0,5017	0,451555
0337	0,03	62,716	250,00	-	1,88148	1,693332

Источник загрязнения N 0472, Труба (свеча) газосбросная

Источник загрязнения N 0475, Труба (свеча) газосбросная

Источник загрязнения N 0476, Труба (свеча) газосбросная

Источник выделения N 002, Свечи для сжигания избытков доменного газа доменных печей №2-4

на 2027 год

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, $K3 = \text{Газ доменный}$

Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 726772.5$

Расход топлива, л/с, $BG = 835.3$

Месторождение, $M = \text{Газ доменный}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), $QR = 756$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 756 \cdot 0.004187 = 3.17$

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), $SR = 0.003$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $SIR = 0.003$

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 893$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 893$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0905$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0905 \cdot (893 / 893)^{0.25} = 0.0905$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 726772.5 \cdot 3.17 \cdot 0.0905 \cdot (1-0) = 208.5$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 835.3 \cdot 3.17 \cdot 0.0905 \cdot (1-0) = 0.2396$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 208.5 = 166.8000000$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.2396 = 0.19168$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 208.5 = 27.1050000$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.2396 = 0.031148$

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), $H2S = 0.087$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 726772.5 \cdot 0.003 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.087 \cdot 726772.5 = 1232.315$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 835.3 \cdot 0.003 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.087 \cdot 835.3 = 1.4163$

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

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

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), $KCO = 0.25$

Тип топки:

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³, $CCO = QR \cdot KCO = 3.17 \cdot 0.25 = 0.793$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 726772.5 \cdot 0.793 \cdot (1 - 0 / 100) = 576.3305925$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 835.3 \cdot 0.793 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.6623929$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.19168	166.8
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.031148	27.105
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1.4163	1232.315
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.6623929	576.3305925

Источник № 6057–6059. Разгрузка пылеуловителей доменных печей 2, 3, 4

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

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

Материал: Калашниковая пыль

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

Материал негранулирован. Коэффициент K_6 принимается равным 1

Степень открытости: с 1-й стороны

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 4$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 0.9$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Грузоподъемность до 10 т, коэффициент, $K9 = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 50$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 57027$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 50 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.2287$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 57027 \cdot (1 - 0) = 0.805$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.2287$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.805 = 0.805$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.805 = 0.322$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.2287 = 0.0915$

Таблица выбросов от одного источника

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды	0.0915	0.322

Источник загрязнения N 6060, Отвал доменных шлаков

Источник выделения N 001, Отвал доменных шлаков

Количество породы, подаваемой на отвал, м ³ /год	
2027 г	1601785,55

Выгрузка шлака в отвал производится из шлаковых ковшей в траншеи глубиной в среднем 4 м., поэтому для **80%** шлака коэффициент, зависящий от степени защищенности, равен 0,3 [5] (как для закрытого с 2-х сторон), для остальных 20% шлака, засыпаемого поверх траншеи после её заполнения, принимается, что выгрузка идет при отсутствии ограждения.

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 твердых частиц с породных отвалов (п. 9.3.1)

Влажность материала в диапазоне: 10 - 100 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K_0=0.1$

Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K_1=1.4$

Наименование оборудования: Разгрузка автосамосвала

Удельное выделение твердых частиц, г/м³ (табл.9.3), $Q=10$

Количество породы, подаваемой на отвал, м³/год, $MGOD=1466678.421$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м³/час, $MH=159$

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

Тип отвала: действующий

Коэфф. учитывающий эффективность сдувания с отвалов (с.202), $K_2=1$

Площадь пылящей поверхности отвала, м², $S=794000$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10⁻⁶ кг/м²*с (см. стр. 202), $W_0=0.1$

Коэффициент измельчения материала, $F=0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TS=127$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество выбросов при формировании отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.12), $M_1=K_0 \cdot K_1 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6}=0.1 \cdot 1.4 \cdot 10 \cdot 1466678.421 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6}=2.053$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.13), $G_1=K_0 \cdot K_1 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N)/3600=0.1 \cdot 1.4 \cdot 10 \cdot 159 \cdot (1-0)/3600=0.0618$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.14), $M_2=86.4 \cdot K_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot S \cdot W_0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (365-TS) \cdot (1-N)=86.4 \cdot 0.1 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 794000 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (365-127) \cdot (1-0)=22.86$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16), $G_2=K_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot S \cdot W_0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000=0.1 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 794000 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (1-0) \cdot 1000=1.112$

Итого валовый выброс, т/год, $M=M_1+M_2=2.053+22.86=24.9130000$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G=G_1+G_2=0.0618+1.112=1.1738$

наблюдается в процессе сдувания

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2027 г			
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений(494)	1.112	25.102

Источник загрязнения: 6060, Отвал доменных шлаков

Источник выделения: 6060 02 Погрузочно-разгрузочные работы

Список литературы:

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

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

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

Материал: скрап

Влажность материала в диапазоне: 1.0 - 3.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K_0=1.3$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K_1=1.2$

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

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

Высота падения материала, м, $GB=2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), $K_5=0.7$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q=80$

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

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD=500$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH=50$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} =$

$1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 80 \cdot 500 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.0436800$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 =$

$1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 80 \cdot 50 \cdot (1-0) / 3600 = 1.21333333333$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.21333333333	0.04368

Источник загрязнения: 6060, Отвал доменных шлаков

Источник выделения: 6060 03, Отвал доменных шлаков

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, КОС=0.4

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >15 - <=20 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), C1=1.6
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - <=10 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), C2=1
Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором
Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), C3=0.1
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., N1=1
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, L=0.1
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, N=2
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, C7=0.01
Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, Q1=1450
Влажность поверхностного слоя дороги, %, VL=8
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), K5=0.4
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, C4=1.45
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, V1=3.1
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, V2=10
Скорость обдува, м/с, VOB=(V1·V2/3.6)^0.5=(3.1·10/3.6)^0.5=2.934
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), C5=1.13
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, S=17
Перевозимый материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), Q=0.002
Влажность перевозимого материала, %, VL=2
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), K5M=0.8
Количество дней с устойчивым снежным покровом, TSP=127
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, TO=318
Количество дней с осадками в виде дождя в году, TD=2·TO/24=2·318/24=26.5

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), G=КОС·(C1·C2·C3·K5·C7·N·L·Q1/3600 + C4·C5·K5M·Q·S·N1)=0.4·(1.6·1·0.1·0.4·0.01·2·0.1·1450/3600 + 1.45·1.13·0.8·0.002·17·1)=0.01785
Валовый выброс, т/год (3.3.2), M=0.0864·G·(365-(TSP+TD))=0.0864·0.01785·(365-(127+26.5))=0.326

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01785	0.326

Источник № 6104–6106. Выгрузка из бункеров аглоотсевов доменных печей № 2, 3, 4

Расчет выполнен согласно "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 -п.
Годовое количество выделяющейся пыли от выгрузки складывается из пыления при разгрузочных работах.

Год	Код вещества	№ ИЗА	2027 г
Количество аглоотсевов доменных печей, т			733302,1
Время работы Д.П. 2	2909	6104	550
Время работы Д.П. 3	2909	6105	1250
Время работы Д.П. 4	2909	6106	1250
Производительность, т/час			50

В расчете учитывается коэффициент гравитационного оседания согласно п.2.3 Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов).

Максимальный разовый объем пылевыведений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta), \text{ т/с}, \quad (3.1.1)$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}, \quad (3.1.2)$$

где: k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1). Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм;

k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1). Проверка фактического дисперсного состава пыли и уточнение значения k_2 производится отбором проб запыленного воздуха на границах пылящего объекта (склада, хвостохранилища) при скорости ветра 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2), с учетом пункта 2.6 настоящего документа;

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3);

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкодисперсной фракции ($d \leq 1 \text{ мм}$);

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);

k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8=1$;

k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9=0,2$ при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9=0,1$ – свыше 10 т. В остальных случаях $k_9=1$;

B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);

$G_{час}$ – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;

$G_{год}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;

η – эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).

Наименование параметра	Значение параметра			
		6104	6105	6106
весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	k_1	0,04	0,04	0,04
доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (табл. 3.1.1)	k_2	0,03	0,03	0,03
коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)	k_3	1,4	1,4	1,4
коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.3.1.4)	k_5	0,7	0,7	0,7
количество перерабатываемой породы, т/ч	G	50	50	50
коэффициент, учитывающий крупность материала (табл. 3.1.5)	k_7	1	1	1
коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3.1.3)	k_4	0,1	0,1	0,1
коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (табл. 3.1.7)	B_1	0,7	0,7	0,7
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6)	k_8	1	1	1
поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k_9	0,2	0,2	0,2
эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).	η	0	0	0
2027 год				
суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	$G_{год}$	248 280,4	238 905,6	246 116,1
Валовой выброс пыли неорг. SiO < 20 %	т/год	1.402	1.348	1.388
Максимально-разовый выброс	г/сек	0.0915	0.0915	0.0915

Источник загрязнения N 6129, Выгрузка уловленной пыли из бункеров аппаратов сухой очистки Выгрузка уловленной пыли из бункеров аппаратов сухой очистки ДП-1,2,3,4 производится в автомашины.

Расчет производился по методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3. Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п. В расчете учитывается коэффициент

гравитационного оседания согласно п.2.3 Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов).

Наименование параметра		Значение параметра	
		Железо оксид	Пыль неорганическая ниже 20%
годовой фонд времени, час		350	350
весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1)	k1	0	0,03
доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (табл. 3.1.1)	k2	0,07	0,01
коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (табл.3.1.2)	k3	1.4	1.4
коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.3.1.4)	k5	0,00102	0,7
количество перерабатываемой экскаватором породы, т/ч	G	31,3625	31,3625
коэффициент, учитывающий крупность материала (табл. 3.1.5)	k7	0	0,8
коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3.1.3)	k4	1	1
коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (табл. 3.1.7)	B'	0,7	0,7
эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (табл.3.1.8).	η	0	0
суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	Gгод	322825,2	7748,599
Валовый выброс	т/год	1.822284	0.043739
Максимально-разовый выброс	г/сек	2.049	0.0491764

Источник загрязнения: 6120, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6120 01, Установка сушки ковшей №1

Источник загрязнения N 6121, Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Сушка ковшей №2

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
 п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 533.038**

Расход топлива, л/с, **BG = 17.4195**

Месторождение, **M = Газ коксовый**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 3721 (ср.зн.по анализу коксового газа)**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 3721 · 0.004187 = 15.58**

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 = 0.003**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **SIR = 0.003**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 523.9**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 523.9**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0877**

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} = 0.0877 · (523.9 / 523.9)^{0.25} = 0.0877**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 533.038 · 15.58 · 0.0877 · (1-0) = 0.728**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 17.4195 · 15.58 · 0.0877 · (1-0) = 0.0238**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.728 = 0.5824**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.0238 = 0.01904**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.728 = 0.09464**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.0238 = 0.003094**

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 = 0.26**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 533.038 · 0.003 · (1-0) + 0.0188 · 0.26 · 533.038 = 2.637472024**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 17.4195 · 0.003 · (1-0) + 0.0188 · 0.26 · 17.4195 = 0.086191686**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКСИДИ УГЛЕРОДА

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

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

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), $KCO = 0.25$

Тип топки: Паровые и водогрейные котлы

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³, $CCO = QR \cdot KCO = 15.58 \cdot 0.25 = 3.895$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 533.038 \cdot 3.895 \cdot (1 - 0 / 100) = 2.07618301$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 17.4195 \cdot 3.895 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.0678489525$

Итого от каждого источника:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01904	0.5824
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.003094	0.09464
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (	0.086191686	2.637472024
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.0678489525	2.07618301

Источник загрязнения N 0949, Аэрационный фонарь

Источник выделения N 001, Обработка ковшей

Максимально-разовый выброс (г/с) определялся путём умножения объёмного расхода газовойдушной смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС \text{ (м}^3/\text{с)} \times C \text{ (г/м}^3))$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(г/с \cdot \text{время работы} \cdot 3600 / 10^6)$.

Номер источника	Наименование ЗВ	Объём ГВС, м ³ /с	Конц- я, г/м ³	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год	КПД очистки
0949	Железо (II, III) оксиды	2,6	1,004	144	2,6104	1,4096	0,00

Источники № 0943,0944,0945 – Процесс чистки желобов доменных печей 2, 3, 4

Номер источника	Наименование источника	Наименование ЗВ	Объем ГВС, м³/с	Конц-я, г/м³	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год	КПД очистки
0943	Чистка желобов ДП-2	Азота диоксид	16,2064	0,1020000	30	1,6531	0,2380	0
		Азота оксид		0,0450000		0,7293	0,1050	0
		Сера диоксид		0,093000		1,5072	0,2170	0
		Углерода оксид		0,20500		3,3223	0,4784	0
		Железо (II, III) оксиды		0,32100		5,2023	0,7491	0
0944	Чистка желобов ДП-3	Азота диоксид	36,7584	0,1020000	30	3,7494	0,5399	0
		Азота оксид		0,0450000		1,6541	0,2382	0
		Сера диоксид		0,093000		3,4185	0,4923	0
		Углерода оксид		0,20500		7,5355	1,0851	0
		Железо (II, III) оксиды		0,32100		11,7994	1,6991	0
0945	Чистка желобов ДП-4	Азота диоксид	24,372	0,1020000	30	2,4859	0,3580	0
		Азота оксид		0,0450000		1,0967	0,1579	0
		Сера диоксид		0,093000		2,2666	0,3264	0
		Углерода оксид		0,20500		4,9963	0,7195	0
		Железо (II, III) оксиды		0,32100		7,8234	1,1266	0

Источники 0844–0847, 0849, 0850 – Атмосферные клапана доменных печей № 2,3,4

Номер источника	Наименование источника	Наименование ЗВ	Объем ГВС, м³/с	Конц-я г/м³	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год	КПД очистки
0844	ДП-2 (2 клапана)	Сера диоксид	6,916666667	0,0035	160	0,0242	0,0139	0,00
		Азота диоксид		0,0002		0,0014	0,0008	0,00
		Азота оксид		0,0001		0,0007	0,0004	0,00
		Углерода оксид		7,4397		51,4579	29,6398	0,00
		Пыль неорг.,SiO2<20%		0,91045		6,2973	3,6272	0,00
0845	ДП-3 (2 клапана)	Сера диоксид	6,916666667	0,0035	160	0,0242	0,0139	0,00
		Азота диоксид		0,0002		0,0014	0,0008	0,00
		Азота оксид		0,0001		0,0007	0,0004	0,00
		Углерода оксид		7,4397		51,4579	29,6398	0,00
		Пыль неорг.,SiO2<20%		0,91045		6,2973	3,6272	0,00
0846	ДП-4 (2 клапана)	Сера диоксид	6,916666667	0,0035	160	0,0242	0,0139	0,00
		Азота диоксид		0,0002		0,0014	0,0008	0,00
		Азота оксид		0,0001		0,0007	0,0004	0,00
		Углерода оксид		7,4397		51,4579	29,6398	0,00
		Пыль неорг.,SiO2<20%		0,91045		6,2973	3,6272	0,00
0847	ДП-2 (2 клапана)	Сера диоксид	6,916666667	0,0035	160	0,0242	0,0139	0,00
		Азота диоксид		0,0002		0,0014	0,0008	0,00
		Азота оксид		0,0001		0,0007	0,0004	0,00
		Углерода оксид		7,4397		51,4579	29,6398	0,00
		Пыль неорг.,SiO2<20%		0,91045		6,2973	3,6272	0,00
0849	ДП-3 (2 клапана)	Сера диоксид	6,916666667	0,0035	160	0,0242	0,0139	0,00
		Азота диоксид		0,0002		0,0014	0,0008	0,00
		Азота оксид		0,0001		0,0007	0,0004	0,00
		Углерода оксид		7,4397		51,4579	29,6398	0,00
		Пыль неорг.,SiO2<20%		0,91045		6,2973	3,6272	0,00
0850	ДП-4 (2 клапана)	Сера диоксид	6,916666667	0,0035	160	0,0242	0,0139	0,00
		Азота диоксид		0,0002		0,0014	0,0008	0,00
		Азота оксид		0,0001		0,0007	0,0004	0,00
		Углерода оксид		7,4397		51,4579	29,6398	0,00
		Пыль неорг.,SiO2<20%		0,91045		6,2973	3,6272	0,00

Источник загрязнения: 0852, Дыхательный клапан

Источник выделения: 0852 01, Склад ГСМ. Склад масла

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 = Масла**

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), **C = 0.324**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YOZ = 0.2**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 9.25**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YVL = 0.2**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 9.25**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, **VC = 10**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.00027**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

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: Заглубленный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 0.8**

Значение K_{psg} для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.56**

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.066**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.066 · 0.00027 · 1 = 0.00001782

Коэффициент, **KPSR = 0.56**

Коэффициент, **KPMAX = 0.8**

Общий объем резервуаров, м³, **V = 20**

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, **GHR = 0.00001782**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 0.324 · 0.8 · 10 / 3600 = 0.00072**

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (YOZ · BOZ + YVL · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (0.2 · 9.25 + 0.2 · 9.25) · 0.8 · 10⁻⁶ + 0.00001782 = 0.0000208**

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M = CI · M / 100 = 100 · 0.0000208 / 100 = 0.0000208**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G = CI · G / 100 = 100 · 0.00072 / 100 = 0.00072**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00072	0.0000208

Источник загрязнения: 6137, Поверхность пыления

Источник выделения: 6137 01, Склад сыпучих материалов (песок)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

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

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.03**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 2-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 0.2**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.1**

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$
 Влажность материала, %, $VL = 2.5$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 2$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$
 Высота падения материала, м, $GB = 1.5$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.6$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 15$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 2266$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
 Вид работ: Пересыпка
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 0.2 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 15 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.672$
 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, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.672 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.168$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 0.2 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 2266 \cdot (1 - 0) = 0.313$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песок

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
 Степень открытости: с 2-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.2$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$
 Влажность материала, %, $VL = 2.5$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 2$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 660$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 127$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 318$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 318 / 24 = 26.5$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 0.2 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 660 \cdot (1 - 0) = 0.343$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 0.2 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 660 \cdot (365 - (127 + 26.5)) \cdot (1 - 0) = 5.37$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.168 + 0.343 = 0.511$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.313 + 5.37 = 5.68$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 5.68 = 2.27$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.511 = 0.2044$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.2044	2.27

Источник загрязнения: 6150, Поверхность пыления

Источник выделения: 6150 01, Склад кокса

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

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

Материал: Кокс

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.5$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 11$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.01$

Размер куска материала, мм, $G7 = 4$

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

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 60$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 382965.6$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 60 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0245$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 382965.6 \cdot (1-0) = 0.483$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0245$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.483 = 0.483$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Кокс

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.5$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 11$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.01$

Размер куска материала, мм, $G7 = 4$

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

Поверхность пыления в плане, м², $S = 29899$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.005$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 127$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 318$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 318 / 24 = 26.5$

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 1.4 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.7 \cdot 0.005 \cdot 29899 \cdot (1-0) = 1.062$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.7 \cdot 0.005 \cdot 29899 \cdot (365-(127 + 26.5)) \cdot (1-0) = 16.64$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.0245 + 1.062 = 1.087$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.483 + 16.64 = 17.12$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 17.12 = 6.85$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.087 = 0.435$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.435	6.85

Источник загрязнения N 0939, Конденсатоотводчик
Источник выделения N 001, Конденсатоотводчики (доменные печи и депо ремонта ковшей)
Нормативы выбросов для ист. № 0939 приняты по протоколу № 0172 от 28.08.2023г. ТОО «ЭкоЛюкс-Ас». Замеры были проведены по одному конденсатоотводчику, идентичному ко всем остальным.
Максимально-разовый выброс (г/с) определялся путём умножения объёмного расхода газовой воздушной смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС (м^3/с) \times C (г/м^3))$.
Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(г/с \cdot \text{время работы} \cdot 3600/10^6)$.

Номер источника	Наименование ЗВ	Объём ГВС, м³/с	Конц-я, г/м³	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
Источники № 0939 Конденсатоотводчики	Аммиак	60,23619	0,00002	8760	0,0012	0,0378
	Сероводород		0,000023		0,0014	0,0442
	Бензол		0,00041		0,0247	0,7789
	Нафталин		0,0001		0,006	0,1892

Шлакоперерабатывающий цех (015)

Эксплуатируются следующие установки переработки доменных шлаков:

- 2 гидрожелобных установки грануляции шлака;
- 2 участка по выбивке скардовин;
- дробильно-сортировочный комплекс.

Источники № 0480 - АУ-1 к-ра ЛК-1,3 КПД. Источник включает 2 источника выделения.

Источники № 0481 - АУ-3 к-ра ЛК-4,5,6,7,11, грохот 23, дробилка 31,31 КР-1. Источник включает 4 источника выделения.

Источники № 0482 - АУ-4 к-ры ЛК-15,16, грохот 27 КР-2. Источник включает 4 источника выделения.

Источники № 0483 - АУ-5 к-ры ЛК-6,7,8,9,10,11,12, грохота 25, 26 КПД. Источник включает 6 источников выделения.

Неорганизованные источники

Источник № 6061–6062 - Гидрожелобные установки №1,2.

Источник № 6099 - Площадка временного хранения сыпучих материалов.

Источники № 6133 - Склад шлака доменного гранулированного.

Источники № 6134 - Установка по переработке шлака доменного.

Количество пылевых выбросов для источников №№ 0480–0483 определено на основании результатов инструментальных замеров. Параметры выбросов и результаты расчетов для загрязняющих веществ приведены в следующих таблицах.

Максимально-разовый выброс (г/с) определялся путём умножения объёмного расхода газовойоздушной смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС \text{ (м}^3/\text{с)} \times C \text{ (г/м}^3))$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(\text{г/с} \times \text{время работы} \times 3600/10^6)$.

Параметры газовойздушной смеси и результаты расчетов пыли на аспирационных установках

Номер источника	Наименование источника	Наименование ЗВ	Объем ГВС, м³/с	Конц-я, г/м³	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год	КПД очистки
ШПЦ								
0480	АУ-1 к-ра ЛК-1,3 КПД	Пыль неорг.,SiO2 70-20%	2,2306	0,049	3500	0,1093	1,3772	76,78
0481	АУ-3 к-ра ЛК-4,5,6,7,11, грохот 23, дробилка 31,31 КР-1	Пыль неорг.,SiO2 70-20%	4,1528	0,098	3500	0,4070	5,1282	79,00
0482	АУ-4 к-ры ЛК-15,16, грохот 27 КР-2.	Пыль неорг.,SiO2 70-20%	2,1620	0,076	3500	0,1643	2,0702	76,80
0483	АУ-5 к-ры ЛК- 6,7,8,9,10,11,12, грохота 25,26 КПД	Пыль неорг.,SiO2 70-20%	9,3037	0,158	3500	1,4700	18,5220	76,07

Источник загрязнения N 6061-6062**Источник выделения N 001, Гидрожелобная установка № 1, Гидрожелобная установка № 2**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ при некоторых технологических процессах в металлургическом производстве». Приложение 13 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-ө.

Количество породы, подаваемой на отвал, м ³ /год	
2027 г	754609,7

РАСЧЕТ выбросов ЗВ при доменном производстве Количество перерабатываемого шлака, т, **$\Pi = 690960$** Время работы одной установки, час/год, **$T = 3000$** **Примесь: 0337 Углерода оксид**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

Переработка доменного шлака на гидрожелобных установках кг/т (табл. 4), **$qi = 0,02$** Валовый выброс, т/год (п.11), **$M = qi \times \Pi \times 10^6 = 0,02 \cdot 690960 \cdot 10^3 = 13,81920029$** Максимальный из разовых выброс, г/с, **$G = M \cdot 10^6 / T = 1,37095241$**

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
	2027 г		
0337	Углерода оксид	1,39742538	15,0921941

Источник загрязнения N 6099, Площадка временного хранения сыпучих материалов**Источник выделения N 001, Склад сыпучих материалов**

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

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

Влажность материала в диапазоне: 1.0 - 3.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K_0 = 1.3$ Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K_1 = 1.4$ Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторонКоэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4), $K_4 = 1$ Высота падения материала, м, $GB = 6$ Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), $K_5 = 1.5$ Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 100$ Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяетсяэкспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0.9$ Количество материала, поступающего на склад, т/год, $MGOD = 50000$ Максимальное количество материала, поступающего на склад, т/час, $MH = 50$ Удельная сдуваемость твердых частиц с поверхности штабеля материала, $w = 2 \cdot 10^{-6}$ кг/м²·с Размер куска в диапазоне: 50 - 100 ммКоэффициент, учитывающий размер материала (табл. 5 [2]), $F = 0.4$ Площадь основания штабелей материала, м², $S = 3000$ Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$ **Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (Шамот, Цемент и др.) /414/ Количество твердых частиц, выделяющихся в процессе формирования склада:**Валовый выброс, т/год (9.18), $M_1 = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 100 \cdot 50000 \cdot (1-0.9) \cdot 10^{-6} = 1,17$ Максимальный из разовых выброс, г/с (9.19), $G_1 = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600$ $= 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 100 \cdot 50 \cdot (1-0.9) / 3600 = 0,325$

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада:

Валовый выброс, т/год (9.20), $M_2 = 31.5 \cdot K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N) \cdot 1000 = 31.5 \cdot 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 2 \cdot 10^{-6} \cdot 0.4 \cdot 3000 \cdot (1-0.9) \cdot 1000 = 17.1$ Максимальный из разовых выброс, г/с (9.22), $G_2 = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N) \cdot 1000 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 2 \cdot 10^{-6} \cdot 0.4 \cdot 3000 \cdot (1-0.9) \cdot 1000 = 0.543$ Итого валовый выброс, т/год, $M = M_1 + M_2 = 1,17 + 17.1 = 18.3$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = G_2 = 0.543$ наблюдается в процессе сдувания

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 и др.)	0,543	18,3

Источник загрязнения N 6133, Площадка пыления**Источник выделения N 001, Склад шлака доменного гранулированного**

Список литературы: «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» (Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п).

Согласно п.2.8 Приложения 11 к Приказу Министра ООС РК №100 от 18.04.2008 г., так как сыпучий материал гранулирован, в расчетные формулы при погрузке и хранении вводится коэффициент, учитывающий эффективность применяемого средства. Как правило эффективность пылеподавления гранулированного.

Пересыпка

Формулы расчета

Максимальный разовый объем пылевыведений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}, \quad (3.1.1)$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}, \quad (3.1.2)$$

где: k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1). Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм;
 k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1). Проверка фактического дисперсного состава пыли и уточнение значения k_2 производится отбором проб запыленного воздуха на границах пылящего объекта (склада, хвостохранилища) при скорости ветра 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы;
 k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2), с учетом пункта 2.6 настоящего документа;
 k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3);
 k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ($d \leq 1$ мм);
 k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);
 k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8=1$;
 k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9=0,2$ при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9=0,1$ – свыше 10 т. В остальных случаях $k_9=1$;
 B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);
Гчас – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;
Ггод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;
 η – эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).

Наименование параметра		значение параметра	
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)		k_1	0,05
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)		k_2	0,02
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)		k_3	1,4
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)		k_5	0,01
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час		G	150
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)		k_7	0,7
коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3.1.3)		k_4	1
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)		B	0,7
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6)		k_8	0,52
поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала		k_9	1
эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).		η	0,9
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год		Gгод	1508000
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 и др.)	0,0127	0,4611

Объем пылевыведения при сдувании с поверхности склада

Максимальный разовый выброс пыли, поступающий в атмосферу с поверхности склада, рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S, \text{ г/с}, \quad (3.2.3)$$

где: k_3, k_4, k_5, k_7 – коэффициенты, аналогичные коэффициентам в формуле 3.1.1;

$$\frac{S_{\text{факт.}}}{S},$$

k_6 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала и определяемый как соотношение:

где: $S_{\text{факт.}}$ – фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения, м²;

S – поверхность пыления в плане, м²;

Значение k_6 колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения;

q' – унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м²·с, в условиях когда $k_3=1$; $k_5=1$ (таблица 3.1.1);

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада, рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S \times [365 - (T_{\text{сп}} + T_{\text{д}})] \times (1 - \eta), \text{ т/год}, \quad (3.2.5)$$

где: k_3, k_4, k_5, k_6, k_7 – коэффициенты, аналогичные коэффициентам в формуле (3.2.3)

$T_{\text{сп}}$ – количество дней с устойчивым снежным покровом;

$T_{\text{д}}$ – количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле:

$$T_{\text{д}} = \frac{2 \times T_{\text{д}}^0}{24}, \text{ дней},$$

где $T_{\text{д}}^0$ – суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ за рассматриваемый период, час (запрашивается в территориальных органах Казгидромета, либо определяется по климатическим справочникам).

Наименование параметра		значение параметра
коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)		k_3
коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.4)		k_5
		0,01

коэффициент, учитывающий крупность материала (табл. 3.1.5)	k7	0,7
коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3.1.3)	k4	1
коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала	k6	1,45
унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м ² ·с	q	0,002
количество дней с устойчивым снежным покровом	Tсп	127
количество дней с осадками в виде дождя	Tд	122
поверхность пыления в плане, м ² ;	S	7400
Валовый выброс пыли неорг. SiO < 20 %	т/год	1,371
Максимально-разовый выброс	г/сек	0,18

ИТОГО выброс от ист. 6133

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 и др.)	0,19270	3,78130

Источник загрязнения N 6134, Поверхность пыления

Источник выделения N 001, Установка по переработке шлака доменного Источник выделения N 002, Установка по переработке шлака доменного Источник выделения N 003, Установка по переработке шлака доменного Источник выделения N 004, Установка по переработке шлака доменного

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов Материал: Шлак

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 4$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.7$

Операция: Переработка

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.4$ Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 0.5$ Размер куска материала, мм, $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.4$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 15$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.7 \cdot 0.4 \cdot 15 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.336$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 3333.33$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.7 \cdot 0.4 \cdot 15 \cdot 0.6 \cdot 3333.33 = 4.03$

Согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.2.3.:

Исходя из имеющихся данных о распределении размеров частиц с удалением от источника выделения с учетом гравитационного осаждения рекомендуется принимать значение поправочного коэффициента к различной величине выделения:

- для других твердых компонентов – 0,4.

С учетом коэффициента гравитационного оседания

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.336 \cdot 0.4 = 0.1344$

Валовый выброс, т/год, $M = 4.03 \cdot 0.4 = 1.612$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1344	1.612

Расчет выбросов ЗВ при работе экскаватора

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
 Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м3 и более Вид работ: Экскавация на отвале
 Перерабатываемый материал: Уголь
 Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., $KOLIV = 5$
 Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, $KRI = 1$ Уд. выделение пыли при экскавации угля, г/м3(табл.3.1.9), $Q = 2.86$
 Влажность материала, %, $VL = 4$
 Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.7$
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.2$
 Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м3/час, $VMAX = 50$ Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м3/год, $VGOD = 50000$ Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), $G = KOLIV \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1 - NJ) / 3600 = 5 \cdot 2.86 \cdot 50 \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot (1 - 0) / 3600 = 0.167$
 Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = KOLIV \cdot Q \cdot VGOD \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1 - NJ) \cdot 10^{-6} = 5 \cdot 2.86 \cdot 50000 \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot (1 - 0) \cdot 10^{-6} = 0.601$
 Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.167	0.601

Расчет выбросов ЗВ при работе спецтранспорта (Пыление от колес)

Список литературы:
 Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: < 30 тонн
 Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), $C1 = 2.5$ Средняя скорость передвижения автотранспорта: < 10 км/час
 Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), $C2 = 1$ Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
 Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), $C3 = 1$
 Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 4$
 Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 3$
 Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 2$
 Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$ Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$
 Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 5$
 Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), $K5 = 0.7$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.6$
 Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3$ Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$ Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 6$
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), $C5 = 1.38$
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, $S = 20$
 Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Влажность перевозимого материала, %, $VL = 5$
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), $K5M = 0.7$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 94$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 183$
Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = (2.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 1450 / 3600 + 1.6 \cdot 1.38 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 20 \cdot 4) = 0.264$
 Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.264 \cdot (365 - (94 + 183)) = 2.007$
 Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.264	2.007

Итого выбросы от источника выделения: 001 Установка по переработке шлака доменного

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.5654	4.22

СТАЛЕПЛАВИЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Конвертерный цех (016)

В конвертерном цехе установлены 3 конвертера садкой по 300 т.

Режим работы конвертеров 1-шлаковыми (56% плавок) и 2 – шлаковыми (44% плавок) процессами с получением готовой стали. В дымовых газах, отходящих от конвертеров, кроме оксида углерода и пыли содержатся оксиды азота, диоксид серы, бензопирен.

В миксерном отделении установлены 2 миксера, вредные выбросы при сливе чугуна в миксер и из миксера в заливочный ковш поступают в атмосферу через фонарь миксерного отделения в виде неорганизованных выбросов.

При эксплуатации топливopotребляющего оборудования и установок (таких как сушка и нагрев футеровки и др.) в цехе в настоящее время в качестве основного топлива используется коксовый газ. При его сжигании в атмосферу выбрасываются оксид углерода, а также оксиды серы и азота.

В перспективе планируется переход на использование природного газа в качестве основного топлива.

Коксовый газ и пропан-бутановая смесь будут применяться в качестве резервных видов топлива.

Включает в себя 45 источников, из которых 41 организованных и 4 неорганизованных источника. 35 источников оборудованы пылегазоочистным оборудованием.

Источник №0486 – Свеча Конвертера №1

Источник №0487 – Свеча Конвертера №2

Источник №0488 – Свеча Конвертера №3

Источник № 0489 - АУ-31 конвейера конвертора №1 (левая сторона).

Источник № 0490 - АУ-32 конвейера (правая сторона конвертора №1 и левая конвертора №2)

Источник № 0491 - АУ-33 конвейера (правая сторона конвертора №2).

Источник № 0492 - АУ-34 конвейера (левая сторона конвертора №3).

Источник № 0493 - АУ-35 конвейера (правая сторона конвертора №3).

Источник № 0494 - АУ-36 бункера с 21 по 24 конвертора №3.

Источник № 0495 - АУ-37 расходных бункеров 1-4 конвертера №1 – источник **демонтирован.**

Источник № 0554 - АУ-38 бункера с 1 по 6 конвертера №2.

Источник № 0555 - АУ-39 бункера с 7 по 12 конвертера №2.

Источник № 0496 - АУ-40 расходных бункеров 13-16 конвертера №2.

Источник № 0497 - АУ-42 расходных бункеров 17-24 конвертера №3.

Источник № 0498 - АУ-41 перегрузка с конвейера К-8 на РК-2.

Источник № 0499 - АУ-1 тракт сыпучих ПУ-1 конвейеров К-4,5.

Источник № 0500 - АУ-2 тракт сыпучих ПУ-2 конвейеров К-7.

Источник № 0501 - АУ-3 тракт сыпучих ПУ-3 конвейеров К-6,7, РК-1.

Источник № 0502 - АУ-5 виброгрохот.

Источник № 0503 - АУ-4 тракт сыпучих, пересыпка из бункера на К-8.

Источник № 0504 - АУ-1 растворный узел - **законсервирован.**

Источник № 0505 - АУ-2 бункер ферросплавов.

Источник № 0506 - АУ-1 очистка фурмы.

Источник № 0507 - АУ-1 стенд обмывки ковшей.

Источник № 0508 - АУ-2 стенд обмывки ковшей.

Источник № 0509 – Установка сушки ковшей.

Источник № 0946 – Аэрационный фонарь миксерного отделения конвертерного цеха (слив чугуна в миксерный ковш, слив чугуна из миксера)

Источник № 0533 - АУ-6 питатель 10.

Источник № 0534 - АУ-7 питатели 7,8.

Источник № 0535 - АУ-8 конвейера ЛК-800.

Источник № 0536 - АУ-9 конвейера ЛК-100.

Источник № 0537 – Печь-ковш, бункера ферросплавов (2 источника выделения – УПК-1,2)

Источник №0059 – УПК-3

Источник № 0538 – Система вторичной пылеочистки конвертеров № 1-3.

Источник № 0539 – МНЛЗ-3. Станция нагрева промковшей, станция сушки промковшей, машина газовой резки.

Источник № 0540 - АУ от зачистки огнеупорных плит, окалины шлифмашинкой

Источник № 0541 - АУ от оборудования ОТК.

Источник № 0581 – АУ от установки брикетирования извести.

Источник №0853 – МНЛЗ-1,2. Станция нагрева промковшей, станция сушки промковшей, машина газовой резки.

Источник 0901 – Миксерное отделение. Труба №1.

Источник №0902 –Миксерное отделение. Труба №2.

Источник № 0951 – Аэрационный фонарь главного корпуса конвертерного цеха (завалка скрапа, заливка чугуна, слив шлака, слив стали, стенды обмывки ковшей, печь-ковш)

Источник № 6064 – Отгрузка просыпи шлака из-под конвертеров.

Источник № 6100 – Шлаковый двор.

Источник № 6110 – Разгрузка доломита и извести в скиповую яму конвертерного цеха

Источник № 6111 – Выгрузка пыли из бункеров очистных сооружений

Источник №0940 – Конденсатоотводчики

Всего на балансе Конвертерного цеха имеется 7 конденсатоотводчиков на газопроводах.

Ввиду нецелесообразности учета каждого конденсатоотводчика отдельно, источники загрязнения атмосферы, имеющие одинаковые параметры и характеристику выбросов, согласно РНД 211.2.01.01-97, объединены. Также Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө) допускается проводить объединение источников выброса с близкими параметрами и координатами расположения.

Количество вредных выбросов для источников № 0489, 0490, 0491, 0492, 0493, 0494, 0554, 0555, 0496, 0497, 0498, 0499, 0500, 0501, 0502, 0503, 0505, 0506, 0507, 0508, 0533, 0534, 0535, 0536, 0540, 0541, 0581, 0486, 0487, 0488, 0538, 0537, 0059, 0901, 0902 определено на основании результатов инструментальных замеров.

Параметры выбросов и результаты расчетов для загрязняющих веществ приведены в следующих таблицах.

Максимально-разовый выброс (г/с) определяется путём умножения объёмного расхода газовойоздушной смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС \text{ (м}^3/\text{с)} \times C \text{ (г/м}^3))$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(г/с \times \text{время работы} \times 3600/10^6)$.

Исходные данные и результаты расчетов для загрязняющих веществ приведены в таблицах

№ источник а	Наименован ие источника	Наименован ие ЗВ	Объем ГВС 2023, м3/с	Объем ГВС 2024, м3/с	Объем ГВС 2025, м3/с	Ср. объем ГВС м3/с	Конц-я 2023, г/м3	Конц-я 2024, г/м3	Конц-я 2025, г/м3	Ср. конц-ия ЗВ (2023-2025) г/м3	Макс.ко н-ция ЗВ (2023-2025 год) г/м3	Время работ ы, ч/год	Максимальн о-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
0486	Конвертер № 1	Железа оксид (II, III)	75,288	75,042	68,1697	72,833	0,022	0,034	0,0261	0,027	0,034	5280	2,4763	37,3791
		Кальций оксид					0,009	0,016	0,0108	0,0119	0,016		1,1653	16,4745
		Бензапирен					0,00000013	0,00000021	2,3E-05	0,00000765	0,00002		0,0015	0,0106
		Азота диоксид					0,009	0,01	0,0112	0,0101	0,011		0,8012	13,9825
		Азота оксид					0,002	0,002	0,0018	0,0019	0,002		0,1457	2,6304
		Сера диоксид					0,005	0,004	0,004	0,0043	0,005		0,3642	5,953
		Углерод оксид*					3,24	1,683	2,738	2,5537	3,240		235,9789	3535,367
0487	Конвертер № 2	Железа оксид (II, III)	79,632	76,389	80,9372	78,986	0,026	0,039	0,0257	0,0302	0,039	5300	3,0805	45,5130
		Кальций оксид					0,011	0,014	0,0103	0,0118	0,014		1,1058	17,7832
		Бензапирен					0,00000012	0,000000167	1,2E-07	0,00000014	0,0000002		0,00002	0,0002
		Азота диоксид					0,012	0,011	0,01	0,0110	0,012		0,9478	16,5776
		Азота оксид					0,002	0,002	0,002	0,0020	0,002		0,1580	3,0141
		Сера диоксид					0,004	0,004	0,004	0,0040	0,004		0,3159	6,0282
		Углерод оксид*					4,799	2,272	3,169	3,4133	4,799		379,0538	5144,0236
0488	Конвертер № 3	Железа оксид (II, III)	60,767	75,042	77,0828	70,964	0,034	0,039	0,02758	0,0335	0,039	5300	2,7676	45,3588
		Кальций оксид					0,013	0,016	0,01141	0,0135	0,016		1,1354	18,2789
		Бензапирен					0,00000018	0,000000201	1,4E-07	0,00000017	0,0000002		0,00001	0,0002
		Азота диоксид					0,014	0,011	0,01	0,0117	0,014		0,9935	15,8417
		Азота оксид					0,002	0,0018	0,0017	0,0018	0,002		0,1419	2,4372
		Сера диоксид					0,005	0,0041	0,003	0,0040	0,005		0,3548	5,4160
		Углерод оксид*					5,510	2,112	2,886	3,5027	5,510		391,0116	4742,6317
0538	Вторичная газоочистка	Железа оксид (II, III)	429,062	410,139	491,2167	443,473	0,007	0,006	0,0049	0,0060	0,007	8360	3,1043	80,0806

		Пыль неорг., SiO2<20%				0,00008	0,00009	0,0050 0	0,0017	0,0050		2,21737	22,6895
		Азота диоксид				0,005	0,0038	0,003	0,0039	0,005		2,2174	52,0524
		Азота оксид				0,001	0,0006	0,0005	0,0007	0,001		0,4435	9,3427
		Сера диоксид				0,005	0,0019	0,0016	0,0028	0,005		2,2174	37,3709
		Углерод оксид				0,093	0,046	0,038	0,0590	0,093		41,2430	787,4590

Исходные данные и результаты расчетов для загрязняющих веществ приведены в таблицах

№ источника	Наименование источника	Наименование ЗВ	Объем ГВС 2023, м3/с	Объем ГВС 2024, м3/с	Объем ГВС 2025, м3/с	Ср. объем ГВС м3/с	Конц-я 2023, г/м3	Конц-я 2024, г/м3	Конц-я 2025, г/м3	Ср. конц-ция ЗВ (2023-2025) г/м3	Макс. конц-ция ЗВ (2023-2025 год) г/м3	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
0489	АУ-31 конвейера конвертора №1 (левая сторона)	Кальций оксид	12,207	11,933	*	12,070	0,203	0,264	*	0,234	0,264	6050	3,1865	61,5150
0490	АУ-32 конвейера (правая сторона конвертора №1 и левая конвертора №2)	Кальций оксид	8,086	8,008	*	8,047	0,243	0,219	*	0,231	0,243	6050	1,9554	40,4859
0491	АУ-33 конвейера (правая сторона конвертора №2)	Кальций оксид	9,183	9,264	*	9,224	0,373	0,381	*	0,377	0,381	6050	3,5143	75,7388
0492	АУ-34 конвейера (левая сторона конвертора №3).	Кальций оксид	13,972	14,142	*	14,057	0,257	0,275	*	0,266	0,275	6050	3,8657	81,4389
0493	АУ-35 конвейера (правая сторона конвертора №3).	Кальций оксид	8,786	8,836	*	8,811	0,215	0,239	*	0,227	0,239	6050	2,1058	43,5621
0494	АУ-36 бункера с 21 по 24 конвертора №3	Кальций оксид	9,761	9,939	*	9,850	0,198	0,175	*	0,187	0,198	6050	1,9503	40,1177
0554	АУ-38 бункера с 1 по 6 конвертера №2	Кальций оксид	3,906	3,878	*	3,892	0,170	0,156	*	0,163	0,170	6050	0,6616	13,8171
0555	АУ-39 бункера с 7 по 12 конвертера №2	Кальций оксид	3,708	3,736	*	3,722	0,203	0,154	*	0,179	0,203	6050	0,7556	14,5107
0496	АУ-40 расходных бункеров 13- 16 конвертера №2	Кальций оксид	3,311	3,225	*	3,268	0,117	0,211	*	0,164	0,211	6050	0,6895	11,6730
0497	АУ-42 расходных бункеров 17- 24 конвертера №3	Кальций оксид	3,197	3,142	*	3,170	0,174	0,350	*	0,262	0,350	6050	1,1095	18,0892
0498	АУ-41 перегрузка с конвейера К-8 на РК-2	Кальций оксид	4,217	4,189	*	4,203	0,317	0,278	*	0,298	0,317	6050	1,3324	27,2793
0499	АУ-1 тракт сыпучих ПУ-1 конвейеров К-4,5	Кальций оксид	3,894	3,925	*	3,910	0,208	0,218	*	0,213	0,218	6050	0,8524	18,1390
0500	АУ-2 тракт сыпучих ПУ-2 конвейеров К-7	Кальций оксид	4,428	4,389	*	4,409	0,287	0,278	*	0,283	0,287	6050	1,2654	27,1759
0501	АУ-3 тракт сыпучих ПУ-3 конвейеров К-6,7, РК-1.	Кальций оксид	3,567	3,481	*	3,524	0,140	0,277	*	0,209	0,277	6050	0,9761	16,0413
0502	АУ-5 виброгрохот	Кальций оксид	1,622	1,639	*	1,631	0,133	0,273	*	0,203	0,273	6050	0,4453	7,2112
0503	АУ-4 тракт сыпучих, пересыпка из бункера на К-8	Кальций оксид	3,453	3,425	*	3,439	0,113	0,140	*	0,127	0,140	6050	0,4815	9,5125
0505	АУ-2 бункер ферросплавов	Пыль ферросплавов	4,647	4,681	*	4,664	0,073	0,088	*	0,081	0,088	6050	0,4104	8,2281
0506	АУ-1 очистка фурмы	Железа оксид (II,	3,197	3,197	*	3,197	0,030	0,044	*	0,037	0,044	6050	0,1407	2,5763

		III)												
0507	АУ-1 стенд обмывки ковшей	Железа оксид (II, III)	3,283	4,103	*	3,693	0,133	0,110	*	0,122	0,133	6050	0,4912	9,8129
0508	АУ-2 стенд обмывки ковшей	Железа оксид (II, III)	4,953	4,614	*	4,784	0,078	0,083	*	0,081	0,083	6050	0,3971	8,4398
0533	АУ-6 питатель 10	Кальций оксид	0,686	0,725	*	0,706	0,213	0,212	*	0,213	0,213	6050	0,1504	3,2752
0534	АУ-7 питатели 7,8	Кальций оксид	1,353	1,372	*	1,363	0,227	0,233	*	0,230	0,233	6050	0,3176	6,8278
0535	АУ-8 конвейера ЛК-800	Кальций оксид	3,158	3,139	*	3,149	0,212	0,224	*	0,218	0,224	6050	0,7054	14,9516
0536	АУ-9 конвейера ЛК-100	Кальций оксид	2,953	2,933	*	2,943	0,408	0,396	*	0,402	0,408	6050	1,2007	25,7676
0540	АУ от зачистки огнеупорных плит, окалины шлифмашинкой	Пыль неорг., SiO ₂ <20 %	0,542	0,533	*	0,538	0,197	0,129	*	0,163	0,197	6050	0,1060	1,9100
0541	АУ от оборудования ОТК	Кальций оксид	0,806	0,794	*	0,800	0,078	0,068	*	0,073	0,078	6050	0,0624	1,2720
0581	АУ от установки брикетирования извести	Кальций оксид	4,797	*	*	4,797	0,145	*	*	0,145	0,145	6050	0,6956	15,1494

* - данные по 2025 году принимались согласно графику проведения инструментальных исследований в соответствии с Программой экологического контроля.

Источник загрязнения: 6111, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6111 01, Выгрузка пыли из бункеров очистных сооружений

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Пыль

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, VL = 5

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), K5 = 0.6

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, G3SR = 3

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), K3SR = 1.2

Скорость ветра (максимальная), м/с, G3 = 7

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), K3 = 1.7

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), K4 = 1

Размер куска материала, мм, G7 = 5

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), K7 = 0.7

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), K1 = 0.05

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), K2 = 0.02

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, G = 22.6327

Высота падения материала, м, GB = 1.5

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), B = 0.6

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · G · 10⁶ · B / 3600 = 0.05 · 0.02 · 1.7 · 1 · 0.6 · 0.7 · 22.6327 · 10⁶ · 0.6 / 3600 = 2.693

Время работы узла переработки в год, часов, RT2 = 221

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2 = 0.05 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.6 · 0.7 · 22.6327 · 0.6 · 221 = 1.513

Максимальный разовый выброс, г/сек, G = 2.693

Валовый выброс, т/год, M = 1.513

Итого выбросы от источника выделения: 001 Выгрузка пыли из бункеров очистных сооружений

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.693	1.513

Источник загрязнения N 6111, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 002, Выгрузка уловленной пыли со вторичной газоочистки, УПК - 1,2,3

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100- п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Пыль

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Влажность материала, %, VL = 5

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), K5 = 0.6

Операция: Переработка

Коэфф., учитывающий скорость ветра(табл.2), K3 = 1.4

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), K4 = 1

Размер куска материала, мм, G7 = 5

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), K7 = 0.7

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), K1 = 0.05

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K_2 = 0.07$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 22.6327$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.07 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.7 \cdot 22.6327 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 7.763$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT_2 = 368$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot G \cdot B \cdot RT_2 = 0.05 \cdot 0.07 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.7 \cdot 22.6327 \cdot 0.6 \cdot 368 = 10,284$

Согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.2.3.:

Исходя из имеющихся данных о распределении размеров частиц с удалением от источника выделения с учетом гравитационного осаждения рекомендуется принимать значение поправочного коэффициента к различной величине выделения: - для других твердых компонентов – 0,4. С учетом коэффициента гравитационного оседания

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 7,763 \cdot 0.4 = 3,1052$

Валовый выброс, т/год, $M = 10,284 \cdot 0.4 = 4,114$

Итого выбросы от источника выделения: 002

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	3.1052	4,114

Источник загрязнения N 6111, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 003, Выгрузка уловленной пыли с миксерного отделения

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100- п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов Материал: Графитовая пыль

Примесь: 2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K_5 = 0.6$

Операция: Переработка

Коэфф., учитывающий скорость ветра(табл.2), $K_3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K_4 = 1$

Размер куса материала, мм, $G_7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K_7 = 0.7$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K_1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K_2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 22.6327$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.7 \cdot 22.6327 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 2.22$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT_2 = 16,86$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot G \cdot B \cdot RT_2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.7 \cdot 22.6327 \cdot 0.6 \cdot 16,86 = 0.135$

Согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.2.3.:

Исходя из имеющихся данных о распределении размеров частиц с удалением от источника выделения с учетом гравитационного осаждения рекомендуется принимать значение поправочного коэффициента к различной величине выделения: - для других твердых компонентов – 0,4. С учетом коэффициента гравитационного оседания

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 2.22 \cdot 0.4 = 0,888$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.135 \cdot 0.4 = 0,054$

Итого выбросы от источника выделения: 003

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0,888	0,054

Источник загрязнения: 0509, Труба

Источник выделения: 0509 01, Установка сушки ковшей

Список литературы:

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

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, КЗ = Газ коксовый

Расход топлива, тыс. м3/год, ВТ = 2628

Расход топлива, л/с, ВГ = 166.7

Месторождение, М = Газ коксовый

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), QR = 3763

Пересчет в МДж, QR = QR · 0.004187 = 3763 · 0.004187 = 15.76

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

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), A1R = 0

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), SR = 0.003

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), S1R = 0.003

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, QN = 1160

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, QF = 1160

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), KNO = 0.0921

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} = 0.0921 · (1160 / 1160)^{0.25} = 0.0921

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), MNOT = 0.001 · ВТ · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 2628 · 15.76 · 0.0921 · (1-0) = 3.815

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), MNOG = 0.001 · ВГ · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 166.7 · 15.76 · 0.0921 · (1-0) = 0.242

Выброс азота диоксида (0301), т/год, M = 0.8 · MNOT = 0.8 · 3.815 = 3.0520000

Выброс азота диоксида (0301), г/с, G = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.242 = 0.1936000

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, M = 0.13 · MNOT = 0.13 · 3.815 = 0.4959500

Выброс азота оксида (0304), г/с, G = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.242 = 0.0314600

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 = 0.26

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), M = 0.02 · ВТ · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · ВТ = 0.02 · 2628 · 0.003 · (1-0) + 0.0188 · 0.26 · 2628 = 13.0033440

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), G = 0.02 · ВГ · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · ВГ = 0.02 · 166.7 · 0.003 · (1-0) + 0.0188 · 0.26 · 166.7 = 0.8248316

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

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

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), KCO = 0.08

Тип топки: Бытовые теплогенераторы

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс. м3', CCO = QR · KCO = 15.76 · 0.08 = 1.26

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 2628 \cdot 1.26 \cdot (1-0 / 100) = 3.3112800$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 166.7 \cdot 1.26 \cdot (1-0 / 100) = 0.2100420$

Список литературы:

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

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, КЗ = Газ (природный)

Расход топлива, тыс. м3/год, BT = 2628

Расход топлива, л/с, BG = 166.7

Месторождение, М = *Месторождения газа:

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), QR = 9164

Пересчет в МДж, QR = QR · 0.004187 = 9164 · 0.004187 = 38.37

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

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), A1R = 0

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), SR = 0.001

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), S1R = 0.001

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, QN = 1160

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, QF = 1160

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), KNO = 0.0921

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0921 \cdot (1160 / 1160)^{0.25} = 0.0921$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 2628 \cdot 38.37 \cdot 0.0921 \cdot (1-0) = 9.29$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 166.7 \cdot 38.37 \cdot 0.0921 \cdot (1-0) = 0.589$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 9.29 = 7.4320000$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.589 = 0.4712000$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 9.29 = 1.2077000$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.589 = 0.0765700$

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 = 0.0004

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 2628 \cdot 0.001 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0004 \cdot 2628 = 0.07232256$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G} = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 166.7 \cdot 0.001 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0004 \cdot 166.7 = 0.004587584$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

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

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), KCO = 0.08

Тип топки: Бытовые теплогенераторы

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', $CCO = QR \cdot KCO = 38.37 \cdot 0.08 = 3.07$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 \cdot \text{ВТ} \cdot \text{ССО} \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 2628 \cdot 3.07 \cdot (1 - 0 / 100) = 8.0679600$

Итого выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1936	3.052
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.03146	0.49595
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.8248316	13.003344
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.210042	3.31128

Источник загрязнения N 0946, Аэрационный фонарь миксерного отделения конвертерного цеха

Аэрационный фонарь конвертерного цеха предназначен для проветривания здания с избыточными тепловыделениями путем вытяжки отработанного или притока наружного воздуха.

Аэрация осуществляется за счет притока воздуха через проемы в нижней части наружных стен и вытяжки через аэрационные фонари.

Первичная и вторичная газоочистки включены в работу одновременно (синхронно) во все периоды технологического процесса производства стали – при завалке лома, заливке чугуна, отборе проб металла на анализы и выпуске продуктов плавки – скачивании шлака и слива стали. Одновременная, синхронная работа газоочисток подтверждается трендами – графиками работы дымососов – производительностью дымососов и числом оборотов электродвигателя.

Источник выделения N 001, Слив чугуна в миксерный ковш

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ при некоторых технологических процессах в металлургическом производстве». Приложение 13 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-ө.

РАСЧЕТ выбросов ЗВ при конвертерном производстве

Производительность чугуна, т, $\Pi = 3932000$

Время работы, час/год, $\underline{T} = 5247$

Поправочный коэффициент=0,4, учитывает, что 60% пылевых выбросов осаждаются вблизи источника

Примесь: 0123 Железо (II,III) оксид (в пересчете на железо) /230/

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/м³ (табл. 5), $q_i = 0.134$

Валовый выброс, т/год (п.15), $\underline{M} = q_i \times \Pi \times 10^{-3} \cdot 0.4 = 0.134 \cdot 3932000 \cdot 10^{-3} \cdot 0.4 = 210,76$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / \underline{T} / 3600 = 11.16$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/м³ (табл. 5), $q_i = 0.1834$

Валовый выброс, т/год (п.15), $\underline{M} = q_i \times \Pi \times 10^{-3} = 0.1834 \cdot 3932000 \cdot 10^{-3} = 721,13$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / \underline{T} / 3600 = 37,18$

ИТОГО N 001, Слив чугуна в миксерный ковш на 2027 г.

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксид (в пересчете на железо) /230/	11.16	210,76
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	37,18	721,13

Источник выделения N 002, Слив чугуна из миксера

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ при некоторых технологических процессах в металлургическом производстве». Приложение 13 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-ө.

РАСЧЕТ выбросов ЗВ при конвертерном производстве

Производительность чугуна, т, $\Pi = 3932000$

Время работы, час/год, $\underline{T} = 5247$

Поправочный коэффициент=0,4, учитывает, что 60% пылевых выбросов осаждаются вблизи источника

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксид (в пересчете на железо) /230/

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/м³ (табл. 5), $q_i = 0.304$

Валовый выброс, т/год (п.15), $\underline{M} = q_i \times \Pi \times 10^{-3} \cdot 0.4 = 0.304 \cdot 3932000 \cdot 10^{-3} \cdot 0.4 = 478,13$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / \underline{T} / 3600 = 25,030$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/м³ (табл. 5), $q_i = 0.1216$

Валовый выброс, т/год (п.15), $\underline{M} = q_i \times \Pi \times 10^{-3} = 0.1216 \cdot 3932000 \cdot 10^{-3} = 478,13$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / \underline{T} / 3600 = 25,31$

ИТОГО N 002, Слив чугуна из миксера на 2027 г:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксид (в пересчете на железо) /230/	25,31	478,13
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	25,31	478,13

Источник загрязнения N 0951, Аэрационный фонарь главного корпуса конвертерного цеха

Аэрационный фонарь конвертерного цеха предназначен для проветривания здания с избыточными тепловыделениями путем вытяжки отработанного или притока наружного воздуха.

Аэрация осуществляется за счет притока воздуха через проемы в нижней части наружных стен и вытяжки через аэрационные фонари.

Первичная и вторичная газоочистки включены в работу одновременно (синхронно) во все периоды технологического процесса производства стали – при завалке лома, заливке чугуна, отборе проб металла на анализы и выпуске продуктов плавки – скачивании шлака и слива стали. Одновременная, синхронная работа газоочисток подтверждается трендами – графиками работы дымососов – производительностью дымососов и числом оборотов электродвигателя.

Расчет выбросов по пыли (Железо (II, III) оксид (в пересчете на железо) /230/) при завалке, заливке, сливе стали и сливе чугуна приняты на основании данных “Отчёт об обязательном экологическом аудите по кислородно-конвертерному цеху Стального департамента АО «Qarmet» на основании инструментальных замеров (взвешиванием).

Завалка скрапа

Согласно вышеуказанного Отчета среднее выделение оксидов железа в атмосферу при Завалке скрапа составляет 5,8142 г/сек.

Параметры	Годы
Источник выделения N 001, Конвертер №1 завалка скрапа	
Годовой фонд времени, ч/год	497
Железо (II,III) оксид (в пересчете на железо) /230/	
Максимально-разовый выброс, г/с	5,8142
Годовой выброс, т/год	10,403
Источник выделения N 002, Конвертер №2 завалка скрапа	
Годовой фонд времени, ч/год	398
Железо (II,III) оксид (в пересчете на железо) /230/	
Максимально-разовый выброс, г/с	5,8142
Годовой выброс, т/год	8,331
Источник выделения N 003, Конвертер №3 завалка скрапа	
Годовой фонд времени, ч/год	508
Железо (II,III) оксид (в пересчете на железо) /230/	
Максимально-разовый выброс, г/с	5,8142
Годовой выброс, т/год	10,633

ИТОГО N 001, Конвертер №1 завалка скрапа:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II,III) оксид (в пересчете на железо) /230/	5,8142	10,403

ИТОГО N 002, Конвертер №2 завалка скрапа:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II,III) оксид (в пересчете на железо) /230/	5,8142	8,331

ИТОГО N 003, Конвертер №3 завалка скрапа:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II,III) оксид (в пересчете на железо) /230/	5,8142	10,633

Заливка чугуна, конвертер №1

Согласно вышеуказанного Отчета среднее выделение оксидов железа в атмосферу при Заливке чугуна составляет 5,0416 г/сек.

Источник выделения N 004, Конвертер №1 заливка чугуна

Параметры	Годы
	2027
Годовой фонд времени, ч/год	1438

Железо (II, III) оксид (в пересчете на железо) /230/	
Максимально-разовый выброс, г/с	5,0416
Годовой выброс, т/год	26,099

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ при некоторых технологических процессах в металлургическом производстве». Приложение 13 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-ө.

РАСЧЕТ выбросов ЗВ при конвертерном производстве

Производительность чугуна, т, $P = 1313288$

Время работы, час/год, $T = 1438$

Поправочный коэффициент=0,4, учитывает, что 60% пылевых выбросов осаждаются вблизи источника

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый) /441/

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/м³ (табл. 5), $q_i = 0.0011$

Валовый выброс, т/год (п.15), $M = q_i \times P \times 10^{-3} = 0,0011 \cdot 1313288 \cdot 10^{-3} = 1,44$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / T / 3600 = 0,28$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/м³ (табл. 5), $q_i = 0.35$

Валовый выброс, т/год (п.15), $M = q_i \times P \times 10^{-3} = 0,35 \cdot 1313288 \cdot 10^{-3} = 459,65$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / T / 3600 = 88,79$

ИТОГО N 004, Конвертер №1 заливка чугуна, 2027 год:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II,III) оксид (в пересчете на железо) /230/	5,0416	26,099
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый) /441/	0,28	1,44
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	88,79	459,65

Заливка чугуна, конвертер №2

Заливка чугуна 2027 год

Согласно вышеуказанного Отчета среднее выделение оксидов железа в атмосферу при Заливки чугуна составляет 5,0416 г/сек.

Источник выделения N 005, Конвертер №2 заливка чугуна

Параметры	Годы
	2027
Годовой фонд времени, ч/год	1405
Железо (II, III) оксид (в пересчете на железо) /230/	
Максимально-разовый выброс, г/с	5,0416
Годовой выброс, т/год	25,5

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ при некоторых технологических процессах в металлургическом производстве». Приложение 13 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-ө.

РАСЧЕТ выбросов ЗВ при конвертерном производстве

Производительность чугуна, т, $P = 1273968$

Время работы, час/год, $T = 1405$

Поправочный коэффициент=0,4, учитывает, что 60% пылевых выбросов осаждаются вблизи источника

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый) /441/

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/м³ (табл. 5), $q_i = 0.0011$

Валовый выброс, т/год (п.15), $M = q_i \times P \times 10^{-3} = 0,0011 \cdot 1273968 \cdot 10^{-3} = 1,4$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / T / 3600 = 0,28$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/м³ (табл. 5), $q_i = 0.35$

Валовый выброс, т/год (п.15), $M = q_i \times P \times 10^{-3} = 0,35 \cdot 1273968 \cdot 10^{-3} = 445,89$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / T / 3600 = 88,16$

ИТОГО N 005, Конвертер №2 заливка чугуна, 2027 год:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксид (в пересчете на железо) /230/	5,0416	25,5
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый) /441/	0,28	1,4
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	88,16	445,89

Заливка чугуна, конвертер №3

Заливка чугуна 2027 год

Согласно вышеуказанного Отчета среднее выделение оксидов железа в атмосферу при Заливке чугуна составляет 5,0416 г/сек.

Источник выделения N 006 Конвертер №3 заливка чугуна

Параметры	Годы
	2027
Годовой фонд времени, ч/год	1476
Железо (II,III) оксид (в пересчете на железо) /230/	
Максимально-разовый выброс, г/с	5,0416
Годовой выброс, т/год	26,789

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ при некоторых технологических процессах в металлургическом производстве». Приложение 13 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-Ө.

РАСЧЕТ выбросов ЗВ при конвертерном производстве

Производительность чугуна, т, $\Pi = 1344744$

Время работы, час/год, $T_{\text{г}} = 1476$

Поправочный коэффициент=0,4, учитывает, что 60% пылевых выбросов осаждаются вблизи источника

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый) /441/

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/м³ (табл. 5), $q_i = 0.0011$

Валовый выброс, т/год (п.15), $M_{\text{г}} = q_i \times \Pi \times 10^{-3} = 0.0011 \cdot 1344744 \cdot 10^{-3} = 1,48$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{г}} = M_{\text{г}} \cdot 10^6 / T_{\text{г}} / 3600 = 0,28$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/м³ (табл. 5), $q_i = 0.35$

Валовый выброс, т/год (п.15), $M_{\text{г}} = q_i \times \Pi \times 10^{-3} = 0.35 \cdot 1344744 \cdot 10^{-3} = 470,66$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{г}} = M_{\text{г}} \cdot 10^6 / T_{\text{г}} / 3600 = 88,6$

ИТОГО N 006, Конвертер №3 заливка чугуна, 2027 год:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II,III) оксид (в пересчете на железо) /230/	5.0416	26,789
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый) /441/	0.2784	1,48
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	88.6	470,66

Слив стали

Согласно вышеуказанного Отчета среднее выделение оксидов железа в атмосферу при Сливе стали составляет 1,9663 г/сек.

Параметры	Годы
Источник выделения N 007, Конвертер №1 слив стали	
Годовой фонд времени, ч/год	627
Железо (II, III) оксид (в пересчете на железо) /230/	
Максимально-разовый выброс, г/с	1,9663
Годовой выброс, т/год	4,438
Источник выделения N 008, Конвертер №2 слив стали	
Годовой фонд времени, ч/год	500
Железо (II, III) оксид (в пересчете на железо) /230/	
Максимально-разовый выброс, г/с	1,9663
Годовой выброс, т/год	3,539
Источник выделения N 009, Конвертер №3 слив стали	
Годовой фонд времени, ч/год	627
Железо (II, III) оксид (в пересчете на железо) /230/	
Максимально-разовый выброс, г/с	1,9663
Годовой выброс, т/год	4,438

ИТОГО N 007, Конвертер №1 слив стали:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксид (в пересчете на железо) /230/	1,9663	4,438

ИТОГО N 008, Конвертер №2 слив стали:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

0123	Железо (II, III) оксид (в пересчете на железо) /230/	1,9663	3,539

ИТОГО N 009, Конвертер №3 слив стали:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксид (в пересчете на железо) /230/	1,9663	4,438

Слив шлака

Согласно вышеуказанного Отчета среднее выделение пыли (г/сек) в атмосферу при Сливе шлака составляет:

Параметры	Годы
Источник выделения N 010, Конвертер №1 слив шлака	
Годовой фонд времени, ч/год	530
Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (Доломит и др.) /414/	
Максимально-разовый выброс, г/с	1,6780
Годовой выброс, т/год	3,202
Источник выделения N 011, Конвертер №2 слив шлака	
Годовой фонд времени, ч/год	497
Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (Доломит и др.) /414/	
Максимально-разовый выброс, г/с	1,2148
Годовой выброс, т/год	2,174
Источник выделения N 012, Конвертер №3 слив шлака	
Годовой фонд времени, ч/год	592
Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (Доломит и др.) /414/	
Максимально-разовый выброс, г/с	1,2148
Годовой выброс, т/год	2,59

ИТОГО N 010, Конвертер №1 слив шлака:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (Доломит и др.) /414/	1,678	3,202

ИТОГО N 011, Конвертер №2 слив шлака:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (Доломит и др.) /414/	1,2148	2,174

ИТОГО N 012, Конвертер №3 слив шлака:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (Доломит и др.) /414/	1,2148	2,59

Источник выделения N 013, 014 Стенд обмывки ковшей №1,2

Выбросы определены на основании инструментальных замеров.

Максимально-разовый выброс (г/с) определялся путём умножения объёмного расхода газовой смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС \text{ (м}^3/\text{с)} \times C \text{ (г/м}^3))$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(г/с * \text{время работы} * 3600/10^6)$.

Итого

Код ЗВ	ЗВ	Время работы	Концентрация, г/м3	Объем ГВС, м3/с	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
123	Железо (II,III) оксид	3450	0,124	4,4	0,5456	6,776
330	Сера диоксид		0,045		0,198	2,459
301	Азота диоксид /5/		0,027		0,1188	1,475
304	Азота оксид /4/		0,098		0,4312	5,356
337	Углерод оксид /584/		0,147		0,6468	8,033

Количество вредных выбросов для источников № 0537, 0059, 0901, 0902 определено на основании результатов инструментальных замеров.

Параметры выбросов и результаты расчетов для загрязняющих веществ приведены в следующих таблицах.

Максимально-разовый выброс (г/с) определялся путём умножения объёмного расхода газовой смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС \text{ (м}^3/\text{с)} \times C \text{ (г/м}^3))$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(г/с * \text{время работы} * 3600/10^6)$.

Номер источника	Наименование источника	Наименование ЗВ	Объём ГВС 2023, м3/с	Объём ГВС 2024, м3/с	Объём ГВС 2025, м3/с	Средний объём ГВС м3/с	Конц-я 2023, г/м3	Конц-я 2024, г/м3	Конц-я 2025, г/м3	Средняя концентрация ЗВ (2023-2025) г/м3	Максимальная концентрация ЗВ (2023-2025 год) г/м3	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
0537	УПК1-2	Железа оксид (II, III)	75,288	75,042	68,1697	72,833	0,016	0,017	0,0242	0,0191	0,024	7890	1,8384	41,5568
		Пыль неорг., SiO2 70-20%					0,001	0,001	0,00142	0,0011	0,001		0,0766	2,3933
		Марганец и соед.					0,002	0,0009	0,00142	0,0014	0,002		0,1532	3,0460
		Азота диоксид					0,006	0,006	0,009	0,0070	0,009		0,6894	15,2302
		Азота оксид					0,001	0,0009	0,001	0,0010	0,001		0,0766	2,1757
		Сера диоксид					0,002	0,0017	0,002	0,0019	0,002		0,1532	4,1339
		Углерод оксид					0,344	0,559	0,891	0,5980	0,891		68,2506	1301,0963
0059	УПК 3	Железа оксид (II, III)	58,347	52,150	45,3083	51,935	0,034	0,026	0,0296	0,0299	0,034	8000	1,7658	44,7223
		Пыль неорг., SiO2 70-20%					0,000340	0,000038	0,00341	0,0013	0,003		0,1558	1,9444
		Марганец и соед.					0,001	0,003	4,3E-05	0,0013	0,003		0,1558	1,9444
		Азота диоксид					0,017	0,017	0,019	0,0177	0,019		0,9868	26,4744
		Азота оксид					0,003	0,003	0,003	0,0030	0,003		0,1558	4,4872
		Сера диоксид					0,003	0,003	0,003	0,0030	0,003		0,1558	4,4872
		Углерод оксид					1,171	1,083	1,264	1,1727	1,264		65,6458	1754,0402
0901	Миксерное отделение труба № 1	Железа оксид (II,III)	40,115	42,978	34,3306	39,141	0,022	0,020	0,025	0,0223	0,025	8100	0,9785	25,4521
		Сера диоксид					*	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007		0,0274	0,7989
		Азота диоксид					*	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001		0,0039	0,1141
		Азота оксид					0,151	0,123	0,154	0,1427	0,154		6,0277	162,8709
		Углерод оксид					1,759	0,443	0,551	0,9177	1,759		68,8490	1047,4183

0902	Миксерное отделение труба № 2	Железа оксид (II,III)	39,28 9	45,26 7	33,822 2	39,459	0,023	0,019	0,025	0,0223	0,025	8100	0,9865	25,6589
		Сера диоксид					*	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007		0,0276	0,8054
		Азота диоксид					*	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001		0,0039	0,1151
		Азота оксид					0,147	0,124	0,166	0,1457	0,166		6,5502	167,6460
		Углерод оксид					1,727	0,440	0,59	0,919	1,727		68,1457	1057,423 9

* - данные принимались согласно графику проведения инструментальных исследований в соответствии с Программой экологического контроля.

Источник загрязнения N 0853, Аэрационный фонарь
Источник выделения N 001, МНЛЗ-1. Станция нагрева промковшей

Источник загрязнения N 0853, Аэрационный фонарь
Источник выделения N 002, МНЛЗ-1. Станция нагрева промковшей

Источник загрязнения N 0853, Аэрационный фонарь
Источник выделения N 003, МНЛЗ-2. Станция нагрева промковшей

Источник загрязнения N 0853, Аэрационный фонарь
Источник выделения N 004, МНЛЗ-2, Станция нагрева промковшей

Расчет приведен для одной станции

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

Вид топлива, **КЗ** = Газ сжиженный (напр. СПБТ и др.)

Расход топлива, т/год, **ВТ** = 556.8

Расход топлива, г/с, **BG** = 139

Марка топлива, **M** = _NAME_ = Сжиженный газ СПБТ по ГОСТ 20448-90

Теплота сгорания, ккал/кг, ккал/м3(прил. 2.1), **QR** = 9054

Пересчет в МДж, **QR** = **QR** * 0.004187 = 9054 * 0.004187 = 37.91

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

Примесь:0301 Азота диоксид /5/

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN** = 1160

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO** = 0.0921

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 = 0.0921 * (1160 / 1160) ^ 0.25 = 0.0921

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT** = 0.001 * **ВТ** * **QR** * **KNO** * (1-**B**) = 0.001 * 556.8 * 37.91 * 0.0921 * (1-0) = 1.9441

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG** = 0.001 * **BG** * **QR** * **KNO** * (1-**B**) = 0.001 * 139 * 37.91 * 0.0921 * (1-0) = 0.4853

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_** = 0.8 * **MNOT** = 0.8 * 1.9441 = 1.5553

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_** = 0.8 * **MNOG** = 0.8 * 0.4853 = 0.3882

Примесь:0304 Азота оксид /4/

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_** = 0.13 * **MNOT** = 0.13 * 1.9441 = 0.253

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_** = 0.13 * **MNOG** = 0.13 * 0.4853 = 0.0631

Примесь:0337 Углерод оксид /504/

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 * 37.91 = 9.48 Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **_M_** = 0.001 * **ВТ** * **CCO** * (1-**Q4** / 100) = 0.001 * 556.8 * 9.48 * (1-0 / 100) = 5.2785

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **_G_** = 0.001 * **BG** * **CCO** * (1-**Q4** / 100) = 0.001 * 139 * 9.48 * (1-0 / 100) = 1.3177

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид /5/	0.3882	1.5553
0304	Азота оксид /4/	0.0631	0.253
0337	Углерод оксид /504/	1.3177	5.2785

Источник загрязнения N 0853, Аэрационный фонарь
Источник выделения N 005, МНЛЗ-1. Станция сушки промковшей

Источник загрязнения N 0853, Аэрационный фонарь
Источник выделения N 006, МНЛЗ-2. Станция сушки промковшей

Список литературы:

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

Вид топлива, **КЗ** = Газ коксовый

Расход топлива, т/год, **ВТ** = 495

Расход топлива, г/с, **BG** = 17.4

Теплота сгорания, ккал/кг, ккал/м³(прил. 2.1) , **QR = 3750**

Пересчет в МДж, **QR = QR * 0.004187 = 3750 * 0.004187 = 15.7**

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

Примесь:0301 Азота диоксид /5/

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , **QN = 1160**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , **QF = 1160**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , **KNO = 0.0921**

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 = 0.0921 * (1160 / 1160) ^ 0.25 = 0.0921**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , **MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 495 * 15.7 * 0.0921 * (1-0) = 0.716**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , **MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 17.4 * 15.7 * 0.0921 * (1-0) = 0.02516**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.716 = 0.573**

Выброс азота диоксида (0301), г/с , **_G_ = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.02516 = 0.02013**

Примесь:0304 Азота оксид /4/

Выброс азота оксида (0304), т/год , **_M_ = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.716 = 0.093**

Выброс азота оксида (0304), г/с , **_G_ = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.02516 = 0.00327**

Примесь:0337 Углерод оксид /504/

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

Тип топки:

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 * 15.7 = 3.925**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , **_M_ = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 495 * 3.925 * (1-0/ 100) = 1.943**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , **_G_ = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 17.4 * 3.925 * (1-0 /100) = 0.0683**

Примесь:0330 Сера диоксид /441/

Концентрация сернистого ангидрида в дымовых газах рассчитана балансовым методом, исходя из содержания сероводорода в отопительном газе (3,2 г/м³), расхода этого газа.

Состав очищенного коксового газа, поступающего на обогрев коксовых батарей и на технологические нужды других цехов, %об: CH₄-23,7; O₂-0,6; CO-6,2; CO₂-1,9; H₂-59,2; N₂-5,5; C_nH_m-2,1; H₂S - 0,73 (3,1 г/м³).

Выбросы диоксида серы, т/год, **_M_ = м³/год * K(1,881) * H₂S(г/м³)/1000000= 1099380 * 1,881 * 3.2/1000000=6,41**

Выбросы диоксида серы, г/с, **_G_ = 6,41*1000000/8760/3600=0,2**

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид /5/	0.0201	0.573
0304	Азота оксид /4/	0.0033	0.093
0337	Углерод оксид /504/	0.0683	1.943
0330	Сера диоксид /441/	0.2000	6.641

Источник загрязнения N 0853, Аэрационный фонарь

Источник выделения N 007, Машина газовой резки МНЛЗ №1

Источник загрязнения N 0853 Аэрационный фонарь

Источник выделения N 008, Машина газовой резки МНЛЗ №2

Список литературы:

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь качественная легированная

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год , **_T_ = 8760**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4) , **GT = 222**

в том числе:

Примесь:0203 Хрома (VI) оксид /562/

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , **GT = 5**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , **_M_ = GT * _T_ / 10 ^ 6 = 5 * 8760 / 10 ^ 6 = 0.0438**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $\underline{G} = GT / 3600 = 5 / 3600 = 0.00139$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксид (в пересчете на железо) /230/

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 217$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $\underline{M} = GT * \underline{T} / 10^6 = 217 * 8760 / 10^6 = 1.9$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $\underline{G} = GT / 3600 = 217 / 3600 = 0.0603$

Примесь: 0337 Углерод оксид /504/

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 57.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $\underline{M} = GT * \underline{T} / 10^6 = 57.2 * 8760 / 10^6 = 0.501$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $\underline{G} = GT / 3600 = 57.2 / 3600 = 0.0159$

Примесь: 0301 Азота диоксид /5/

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 44.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $\underline{M} = GT * \underline{T} / 10^6 = 44.9 * 8760 / 10^6 = 0.393$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $\underline{G} = GT / 3600 = 44.9 / 3600 = 0.01247$

Итого

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксид (в пересчете на железо) /230/	0,0603	1,9
0203	Хрома (VI) оксид /562/	0,00139	0,0438
0301	Азота диоксид /5/	0,01247	0,393
0337	Углерод оксид /504/	0,0159	0,501

Источник загрязнения N 0539, Аэрационный фонарь

Источник выделения N 001, МНЛЗ-3. Станция нагрева промковшей №1

Список литературы:

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

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Газ**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 137.925**

Расход топлива, л/с, **BG = 47**

Месторождение, **M = Газ коксовых печей**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 3763**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 3763 · 0.004187 = 15.76**

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 = 0.003**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **SIR = 0.003**

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 1160**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 1160**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0921**

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} = 0.0921 · (1160 / 1160)^{0.25} = 0.0921**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 137.925 · 15.76 · 0.0921 · (1-0) = 0.2**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 47 · 15.76 · 0.0921 · (1-0) = 0.0682**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.2 = 0.1600000**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.0682 = 0.0545600**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.2 = 0.0260000**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.0682 = 0.00888660**

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

оля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0.26**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 137.925 · 0.003 · (1-0) + 0.0188 · 0.26 · 137.925 = 0.6824529**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 47 \cdot 0.003 \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0.26 \cdot 47 = 0.2325560$

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

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

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

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

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 15.76 = 3.94$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 137.925 \cdot 3.94 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.5434245$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 47 \cdot 3.94 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.1851800$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.05456	0.16
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.008866	0.026
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.232556	0.6824529
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.18518	0.5434245

Источник загрязнения N 0539, Аэрационный фонарь

Источник выделения N 002, МНЛЗ-3. Станция нагрева промковшей

Расчет приведен для одной станции

Список литературы:

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

Вид топлива, **K3 = Газ сжиженный (напр. СПБТ и др.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 613**

Расход топлива, г/с, **BG = 47**

Марка топлива, **M = NAME = Сжиженный газ СПБТ по ГОСТ 20448-90**

Теплота сгорания, ккал/кг, ккал/м³(прил. 2.1), **QR = 9054**

Пересчет в МДж, **QR = QR * 0.004187 = 9054 * 0.004187 = 37.91**

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

Примесь: 0301 Азота диоксид /5/

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 1160**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0921**

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 = 0.0921 * (1160 / 1160) ^ 0.25 = 0.0921**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1 - B) = 0.001 * 613 * 37.91 * 0.0921 * (1 - 0) = 2.14**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1 - B) = 0.001 * 47 * 37.91 * 0.0921 * (1 - 0) = 0.164**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 2.14 = 1.712**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.164 = 0.1312**

Примесь: 0304 Азота оксид /4/

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 2.14 = 0.2782** Выброс азота оксида (0304), г/с, **G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.164 = 0.0213** Примесь: 0337 Углерод оксид /504/

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 * 37.91 = 9.48**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **M = 0.001 * BT * CCO * (1 - Q4 / 100) = 0.001 * 613 * 9.48 * (1 - 0 / 100) = 5.8112**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **G = 0.001 * BG * CCO * (1 - Q4 / 100) = 0.001 * 47 * 9.48 * (1 - 0 / 100) = 0.4456**

Итого

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид /5/	0.1312	1.712
0304	Азота оксид /4/	0.0213	0.278
0337	Углерод оксид /504/	0.4556	5.811

Источник загрязнения N 0539, Аэрационный фонарь

Источник выделения N 003, МНЛЗ-3. Станция сушки промковшей

Список литературы:

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

Вид топлива, **КЗ = Газ коксовый** Расход топлива, т/год, **ВТ = 495** Расход топлива, г/с, **BG = 17.4**

Теплота сгорания, ккал/кг, ккал/м³(прил. 2.1), **QR = 3750**

Пересчет в МДж, **QR = QR * 0.004187 = 3750 * 0.004187 = 15.7**

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

Примесь:0301 Азота диоксид /5/

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 1160**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 1160**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0921**

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 = 0.0921 * (1160 / 1160) ^ 0.25 = 0.0921**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),

MNOT = 0.001 * ВТ * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 495 * 15.7 * 0.0921 * (1-0) = 0.716

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),

MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 17.4 * 15.7 * 0.0921 * (1-0) = 0.02516

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.716 = 0.573** Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_**

= 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.02516 = 0.02013 **Примесь:0304 Азота оксид /4/**

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.716 = 0.093** Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_**

= 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.02516 = 0.00327 **Примесь:0337 Углерод оксид /504/**

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

Тип топки:

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 * 15.7 = 3.925**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **_M_ = 0.001 * ВТ * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 495 * 3.925 * (1-0 / 100) = 1.943**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **_G_ = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 17.4 * 3.925 * (1-0 / 100) = 0.0683**

Примесь:0330 Сера диоксид /441/

Концентрация сернистого ангидрида в дымовых газах рассчитана балансовым методом, исходя из содержания сероводорода в отопительном газе (3,1 г/м³), расхода этого газа.

Состав очищенного коксового газа, поступающего на обогрев коксовых батарей и на технологические нужды других цехов, %об: CH₄-23,7; O₂-0,6; CO-6,2; CO₂-1,9; H₂-59,2; N₂-5,5; C_nH_m-2,1; H₂S - 0,73 (3,1 г/м³).

Выбросы диоксида серы, т/год, **_M_ = м3/год * K(1,881) * H2S(г/м3)/1000000 = 1099380 * 1,881 * 3.2/1000000 = 6,41**

Выбросы диоксида серы, г/с, **_G_ = 6,41 * 1000000 / 8760 / 3600 = 0,2**

Итого

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид /5/	0.0201	0.573
0304	Азота оксид /4/	0.0033	0.093
0337	Углерод оксид /504/	0.0683	1.943
0330	Сера диоксид /441/	0.2000	6.641

Источник загрязнения N 0539, Аэрационный фонарь

Источник выделения N 004, Машина газовой резки МНЛЗ №3

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2004 РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь качественная легированная

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, **_T_ = 8760**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), **GT = 222** в том числе:

Примесь:0203 Хрома (VI) оксид /562/

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), **GT = 5**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), **_M_ = GT * _T_ / 10 ^ 6 = 5 * 8760 / 10 ^ 6 = 0.0438**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), **_G_ = GT / 3600 = 5 / 3600 = 0.00139**

Примесь:0123 Железо (II, III) оксид (в пересчете на железо) /230/Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 217$ Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT \cdot T / 10^6 = 217 \cdot 8760 / 10^6 = 1.9$ Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = GT / 3600 = 217 / 3600 = 0.0603$ **Примесь:0337 Углерод оксид /504/**Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 57.2$ Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT \cdot T / 10^6 = 57.2 \cdot 8760 / 10^6 = 0.501$ Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = GT / 3600 = 57.2 / 3600 = 0.0159$ **Примесь:0301 Азота диоксид /5/**Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 44.9$ Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT \cdot T / 10^6 = 44.9 \cdot 8760 / 10^6 = 0.393$ Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = GT / 3600 = 44.9 / 3600 = 0.01247$ **ИТОГО**

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксид (в пересчете на железо) /230/	0,0603	1,9
0203	Хрома (VI) оксид /562/	0,00139	0,0438
0301	Азота диоксид /5/	0,01247	0,393
0337	Углерод оксид /504/	0,0159	0,501

Источник загрязнения: 6064, Поверхность пыления**Источник выделения: 6064 01, Отгрузка просыпи шлака из-под конвертеров**

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Шлак

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)Влажность материала, %, $VL = 4$ Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.7$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3$ Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$ Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$ Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.4$ Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 0.2$ Размер куска материала, мм, $G7 = 50$ Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.5$ Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.05$ Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.02$ Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 272$ Высота падения материала, м, $GB = 6.5$ Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 1.5$ Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.2 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 272 \cdot 10^6 \cdot 1.5 / 3600 = 11.1$ Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 677$ Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.2 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 272 \cdot 1.5 \cdot 677 = 23.2$ Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 11.1$ Валовый выброс, т/год, $M = 23.2$

Согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.2.3.: Исходя из имеющихся данных о распределении размеров частиц с удалением от источника выделения с учетом гравитационного осаждения рекомендуется принимать значение поправочного коэффициента к различной величине выделения:

- для других твердых компонентов – 0,4.

С учетом коэффициента гравитационного оседания

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 11,1 \cdot 0,4 = 4,44$

Валовый выброс, т/год, $M = 23,2 \cdot 0,4 = 9,28$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Отгрузка просыпи шлака из-под конвертеров

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	4,44	9,28

Источник загрязнения: 6110, Поверхность пыления

Источник выделения: 6110 01, Разгрузка доломита в скиповую яму

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0,4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

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

Материал: Доломит дробленый

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0,05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0,02$

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1,2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1,4$

Влажность материала, %, $VL = 6$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0,6$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0,5$

Высота падения материала, м, $GB = 4$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 1$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0,1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 109500$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 3,5$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 109500 \cdot (1-0) = 3,94$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 3,5$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 3,94 = 3,94$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0,4 \cdot 3,94 = 1,576$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0,4 \cdot 3,5 = 1,4$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1,4	1,576

Источник загрязнения N 6110, Поверхность пыления

Источник выделения N 002, Разгрузка извести в скиповую яму

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

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

Материал: Известь каменная

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.07**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 0128 Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3**

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 7**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 6**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.6**

Размер куска материала, мм, **G7 = 20**

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

Высота падения материала, м, **GB = 4**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 1**

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, **K9 = 0.1**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 150**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 220000**

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.07 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.6 · 0.5 · 1 · 0.1 · 1 · 1 · 150 · 10⁶ / 3600 · (1-0) = 2.45**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.07 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.6 · 0.5 · 1 · 0.1 · 1 · 1 · 220000 · (1-0) = 11.09**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 2.45**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 11.09 = 11.1**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC · M = 0.4 · 11.1 = 4.44**

Максимальный разовый выброс, **G = KOC · G = 0.4 · 2.45 = 0.98**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0.98	4.44

Источник загрязнения: 6100, Поверхность пыления

Источник выделения: 6100 01, Шлаковый двор

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Шлак

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 4$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.7$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 2200$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.4 \cdot 0.2 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 2200 = 0.625$

Время работы склада в году, часов, $RT = 8760$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 0.2 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 2200 \cdot 8760 \cdot 0.0036 = 16.9$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.625$

Валовый выброс, т/год, $M = 16.9$

Материал: Шлак

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 4$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.7$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 200$

Высота падения материала, м, $GB = 6$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 1.5$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.2 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 200 \cdot 10^6 \cdot 1.5 / 3600 = 8.17$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 8034$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.2 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 200 \cdot 1.5 \cdot 8034 = 202.5$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 8.17$

Валовый выброс, т/год, $M = 202.5$

Согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.2.3.:

Исходя из имеющихся данных о распределении размеров частиц с удалением от источника выделения с учетом гравитационного осаждения рекомендуется принимать значение поправочного коэффициента к различной величине выделения:

- для других твердых компонентов – 0,4.

С учетом коэффициента гравитационного оседания:

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 8,795 \cdot 0,4 = 3,518$

Валовый выброс, т/год, $M = 219,4 \cdot 0,4 = 87,76$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Шлаковый двор

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70- 20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3,518	87,76

Источник загрязнения N 6100, Поверхность пыления

Источник выделения N 002, Экскаватор

Расчет выбросов загрязняющих веществ от погрузочных работ

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение

№11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м³ и более Вид работ: Экскавация в забое

Перерабатываемый материал: Шлак

Марка экскаватора: ЭКГ-5А (5.6)

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт. , **_KOLIV_ = 1**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова , **KR1 = 6**

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м³(табл.3.1.9) , **Q = 4.8**

Влажность материала, % , **VL = 2**

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

Степень открытости: с 4-х сторон

Кoeffициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , **K4 = 1**

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

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 8**

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , **K3 = 1.7**

Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м³/час, **VMAX = 2.52** Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м³/год, **VGOD = 22000** 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 и др.)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3) , **_G_ = _KOLIV_ * Q * VMAX * K3 * K5 * (1-NJ) / 3600 = 1 * 4.8 * 2.52 * 1.7 * 0.8 * (1-0) / 3600 = 0.00457**

Валовый выброс, т/г (3.1.4) , **_M_ = Q * VGOD * K3SR * K5 * (1-NJ) * 10 ^ -6 = 4.8 * 22000 * 1.2 * 0.8 * (1-0) * 10 ^ -6 = 0.1014**

ИТОГО от погрузочных работ:

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 и др.)	0.00457	0.1014

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении по территории

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Период хранения: Теплый период хранения (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , **T = 27.1**Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С , **T = 27.1**

Количество рабочих дней в периоде , **DN = 153**

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт. , **NK = 1**

Кoeffициент выпуска (выезда) , **A = 1**

Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт , **NK1 = 1**

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин , $TV1 = 120$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин , $TV1N = 200$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин , $TXS = 40$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин , $TV2 = 20$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин , $TV2N = 10$

Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин , $TXM = 3$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) , $MPR = 3.9$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) , $MXX = 3.91$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) , $ML = 2.09$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин,указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 20 + 10 + 3 = 33$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин , $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г , $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 2.09 * 120 + 1.3 * 2.09 * 200 + 3.91 * 40 = 950.6$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин , $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (3.9 * 0 + 2.09 * 20 + 3.91 * 3) / 33 = 48.7$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 48.7 * 1 / 30 / 60 = 0.02706$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) , $MPR = 0.49$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) , $MXX = 0.49$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) , $ML = 0.71$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин,указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 20 + 10 + 3 = 33$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин , $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г , $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.71 * 120 + 1.3 * 0.71 * 200 + 0.49 * 40 = 289.4$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин , $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0.49 * 0 + 0.71 * 20 + 0.49 * 3) / 33 = 14.25$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 14.25 * 1 / 30 / 60 = 0.00792$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) , $MPR = 0.78$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) , $MXX = 0.78$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) , $ML = 4.01$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин,указанное пользователем , $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 20 + 10 + 3 = 33$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин , $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г , $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 4.01 * 120 + 1.3 * 4.01 * 200 + 0.78 * 40 = 1555$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин , $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0.78 * 0 + 4.01 * 20 + 0.78 * 3) / 33 = 75$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 75 * 1 / 30 / 60 = 0.0417$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Максимальный разовый выброс,г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0417 = 0.03336$

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

Максимальный разовый выброс,г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0417 = 0.00542$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) , $MPR = 0.1$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) , $MXX = 0.1$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) , $ML = 0.45$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин,указанное пользователем , $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 20 + 10 + 3 = 33$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин , $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г , $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.45 * 120 + 1.3 * 0.45 * 200 + 0.1 * 40 = 175$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин , $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0.1 * 0 + 0.45 * 20 + 0.1 * 3) / 33 = 8.45$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 8.45 * 1 / 30 / 60 = 0.00469$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), **MPR = 0.16**

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), **МХХ = 0.16**

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), **ML = 0.31**

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, **TRS = TV2 + TV2N + TXM = 20 + 10 + 3 = 33**

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, **TR0 = TWW = 30**

Выброс 1 машины при работе на территории, г, **M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.31 * 120 + 1.3 * 0.31 * 200 + 0.16 * 40 = 124.2**

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, **M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0.16 * 0 + 0.31 * 20 + 0.16 * 3) / 33 = 6.07**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с **G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 6.07 * 1 / 30 / 60 = 0.00337**

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

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт									
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин
153	1	1.00	1	120	200	40	20	10	3
ЗВ	Mxx, г/мин	ML, г/мин	г/с		т/год				
0337	3.91	2.09	0.02706						
2732	0.49	0.71	0.00792						
0301	0.78	4.01	0.03336						
0304	0.78	4.01	0.00542						
0328	0.1	0.45	0.00469						
0330	0.16	0.31	0.00337						

Период хранения: Переходный период хранения (t>-5 и t<5) Температура воздуха за расчетный период, град. С, **T = 0**

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **T = 0**

Количество рабочих дней в периоде, **DN = 61**

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., **NK = 1**

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

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт., **NK1 = 1**

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, **TV1 = 120**

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, **TV1N = 200**

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, **TXS = 40**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, **TV2 = 20**

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, **TV2N = 10**

Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, **TXM = 3**

Примесь: 0337 Углерод оксид

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), **МХХ = 3.91**

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), **ML = 2.55**

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, **ML = 0.9 * ML = 0.9 * 2.55 = 2.295**

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, **TRS = TV2 + TV2N + TXM = 20 + 10 + 3 = 33**

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, **TR0 = TWW = 30**

Выброс 1 машины при работе на территории, г, **M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 2.295 * 120 + 1.3 * 2.295 * 200 + 3.91 * 40 = 1028.5**

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, **M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0 * 0 + 2.295 * 20 + 3.91 * 3) / 33 = 52.4**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 52.4 * 1 / 30 / 60 = 0.0291

Примесь: 2732 Керосин

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), **МХХ = 0.49**

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), **ML = 0.85**

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, **ML = 0.9 * ML = 0.9 * 0.85 = 0.765**

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин,указанное пользователем , $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 20 + 10 + 3 = 33$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин , $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г , $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.765 * 120 + 1.3 * 0.765 * 200 + 0.49 * 40 = 310.3$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин , $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0 * 0 + 0.765 * 20 + 0.49 * 3) / 33 = 15.25$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 15.25 * 1 / 30 / 60 = 0.00847$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) , $MXX = 0.78$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) , $ML = 4.01$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин,указанное пользователем , $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 20 + 10 + 3 = 33$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин , $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г , $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 4.01 * 120 + 1.3 * 4.01 * 200 + 0.78 * 40 = 1555$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин , $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0 * 0 + 4.01 * 20 + 0.78 * 3) / 33 = 75$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 75 * 1 / 30 / 60 = 0.0417$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Максимальный разовый выброс,г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0417 = 0.03336$

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

Максимальный разовый выброс,г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0417 = 0.00542$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) , $MXX = 0.1$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) , $ML = 0.67$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин , $ML = 0.9 * ML = 0.9 * 0.67 = 0.603$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин,указанное пользователем , $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 20 + 10 + 3 = 33$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин , $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г , $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.603 * 120 + 1.3 * 0.603 * 200 + 0.1 * 40 = 233.1$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин , $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0 * 0 + 0.603 * 20 + 0.1 * 3) / 33 = 11.24$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 11.24 * 1 / 30 / 60 = 0.00624$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) , $MXX = 0.16$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) , $ML = 0.38$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин , $ML = 0.9 * ML = 0.9 * 0.38 = 0.342$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин,указанное пользователем , $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 20 + 10 + 3 = 33$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин , $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г , $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.342 * 120 + 1.3 * 0.342 * 200 + 0.16 * 40 = 136.4$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин , $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0 * 0 + 0.342 * 20 + 0.16 * 3) / 33 = 6.65$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 6.65 * 1 / 30 / 60 = 0.003694$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	

61	1	1.00	1	120	200	40	20	10	3	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с	т/год						
0337	3.91	2.295	0.0291							
2732	0.49	0.765	0.00847							
0301	0.78	4.01	0.03336							
0304	0.78	4.01	0.00542							
0328	0.1	0.603	0.00624							
0330	0.16	0.342	0.003694							

Период хранения: Холодный период хранения ($t < -5$) Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = -21.3$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = -21.3$

Количество рабочих дней в периоде , $DN = 151$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт. , $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт , $NK1 = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин , $TV1 = 120$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин , $TV1N = 200$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин , $TXS = 40$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин , $TV2 = 20$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин , $TV2N = 10$

Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин , $TXM = 3$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) , $MXX = 3.91$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) , $ML = 2.55$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин,указанное пользователем , $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 20 + 10 + 3 = 33$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин , $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г , $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 2.55 * 120 + 1.3 * 2.55 * 200 + 3.91 * 40 = 1125.4$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин , $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0 * 0 + 2.55 * 20 + 3.91 * 3) / 33 = 57$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 57 * 1 / 30 / 60 = 0.03167$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) , $MXX = 0.49$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) , $ML = 0.85$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин,указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 20 + 10 + 3 = 33$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин , $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г , $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.85 * 120 + 1.3 * 0.85 * 200 + 0.49 * 40 = 342.6$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин , $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0 * 0 + 0.85 * 20 + 0.49 * 3) / 33 = 16.8$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 16.8 * 1 / 30 / 60 = 0.00933$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.78$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 4.01$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин,указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 20 + 10 + 3 = 33$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин , $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г , $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 4.01 * 120 + 1.3 * 4.01 * 200 + 0.78 * 40 = 1555$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин , $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0 * 0 + 4.01 * 20 + 0.78 * 3) / 33 = 75$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 75 * 1 / 30 / 60 = 0.0417$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0417 = 0.03336$

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0417 = 0.00542$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXH = 0.1$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.67$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 20 + 10 + 3 = 33$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXH * TXS = 0.67 * 120 + 1.3 * 0.67 * 200 + 0.1 * 40 = 258.6$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXH * TXM) / TRS = 30 * (0 * 0 + 0.67 * 20 + 0.1 * 3) / 33 = 12.45$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 12.45 * 1 / 30 / 60 = 0.00692$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXH = 0.16$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.38$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 20 + 10 + 3 = 33$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXH * TXS = 0.38 * 120 + 1.3 * 0.38 * 200 + 0.16 * 40 = 150.8$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXH * TXM) / TRS = 30 * (0 * 0 + 0.38 * 20 + 0.16 * 3) / 33 = 7.35$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 7.35 * 1 / 30 / 60 = 0.00408$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период хранения ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -21.3$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
151	1	1.00	1	120	200	40	20	10	3	
ЗВ	Mxx, г/мин	ML, г/мин	г/с			т/год				
0337	3.91	2.55	0.0317							
2732	0.49	0.85	0.00933							
0301	0.78	4.01	0.03336							
0304	0.78	4.01	0.00542							
0328	0.1	0.67	0.00692							
0330	0.16	0.38	0.00408							

ИТОГО от движения по территории:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.03336	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00542	
0328	Углерод (Сажа)	0.00692	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.00408	
0337	Углерод оксид	0.03167	
2732	Керосин	0.00933	

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -21 градусов С

Валовые выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников не учитываются, т.к. расчет платежей производится по фактическому сжиганию топлива согласно ставкам платежей за эмиссии в окружающую среду.

Итого выбросы от экскаватора

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.03336	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00542	
0328	Углерод (Сажа)	0.00692	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.00408	
0337	Углерод оксид	0.03167	

2732	Керосин	0.00933	
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.00457	0.1014

Источник загрязнения N 0940, Конденсатоотводчик

Источник выделения N 001, Конденсатоотводчики (миксерное отделение, МНЛЗ и конвертера)

Нормативы выбросов для ист. № 0940 приняты по протоколу № 0172 от 28.08.2023г. ТОО «ЭкоЛюкс-Ас». Замеры были проведены по одному конденсатоотводчику, идентичному ко всем остальным.

Максимально-разовый выброс (г/с) определялся путём умножения объёмного расхода газовой смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС (м^3/с) \times C (г/м^3))$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(г/с * время работы * 3600/10^6)$.

Номер источника	Наименование ЗВ	Объём ГВС, м³/с	Конц-я, г/м³	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
Источники № 0940 Конденсатоотводчики	Аммиак	60,23619	0,00002	8760	0,0012	0,0378432
	Сероводород		0,000023		0,001385	0,0437
	Бензол		0,00041		0,0247	0,77894
	Нафталин		0,0001		0,006	0,189216

Цех обжига известняка (ЦОИ) (017)

В ЦОИ имеются две вращающиеся печи для обжига известняка и доломатизированной извести (№1,2) проектной производительностью 320 т/сутки каждая. Топливом для печей служит мазут.

Для обжига доломита предназначена вращающаяся печь №3 производительностью 300 т/сутки. Топливом для печи служит мазут/ЗТМ (заменитель топочного мазута).

Эксплуатируются 5 шахтных печей производительностью 50 т/сутки каждая, топливом для шахтных печей является кокс и коксовый газ.

Смоломagneзитовый участок, предназначенный для обеспечения конвертоного цеха огнеупорами, ликвидирован согласно приказу Генерального директора №583 от 27.10.2014 г.

Основные источники выбросов - дымовые трубы вращающихся и шахтных печей, аспирационные системы аспирационные системы мельниц, дробильно-сортировочного и конвейерного оборудования.

При работе печей и оборудования в атмосферу выделяются пыль известняка, пыль кокса, доломита, магнезита и оксид кальция, оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода и углеводороды.

Источник № 0542 - АУ-66 подбункерные помещения, конвейера Т-4, Ш-1, тензороворонки №1,2.

Источник № 0543 - АУ-69 подбункерные помещения, конвейера Р-4, Ш-2, тензороворонки №7,8.

Источник № 0544 - АУ-73 шихтовое отделение, конвейера Р-1,2, бункеров накопителей над тензороворонками №1,2, ПЛ-8.

Источник № 0545 - АУ-74 шихтовое отделение, Т-2, Р-2, бункеров накопителей над тензороворонками №7,8

Источник № 0546 - АУ-86 отделение смешивания, конвейера ПЛ-6, Ш-1.

Источник № 0547 - АУ-87 отделение смешивания, конвейера ПЛ-7, Ш-2,4.

Источник № 0548 - АУ-99 печное отделение, конвейера Ш-3.

Источник № 0549 - АУ-138 печное отделение, конвейера Ш-4.

Источник №0550 – Вращающиеся печи №1,2

Источник № 0551 - АУ-67 конвейера Р-4, Ш-2 – законсервирован.

Источник № 0552 - АУ-68 конвейера Р-3, М-2 – законсервирован.

Источник № 0553 - АУ-64 конвейера Т-1,2, Р-1.

Источник № 0563 - АУ-12 бункера пересыпки, конвейера ЛК-118, ЛК-3, ЛК-800, ЛК-1000.

Источник № 0564 - АУ-15 щековая дробилка, конвейера ЛК-1,2.

Источник № 0565 - АУ-16 от ЛК 8,10

Источник № 0566 - АУ-18 РЛК-66/1, РЛК-66/2.

Источник № 0567 - АУ-17 грохот.

Источник № 0568 - АУ-19 от пересыпок с тарельчатых питателей №1-3 на ЛК 6

Источник № 0569 - АУ-20 конвейера ЛК-6.

Источник № 0571 - АУ-26 головка скипов.

Источник № 0572 - АУ-27 отгрузка машин.

Источник № 0573–0577 Шахтные печи №1,2,3,4,5

Источник №0578 – Вращающаяся печь №3

Источник № 0580 - АУ-11 конвейер ЛК-3.

Источник № 0604 – АУ-1 от скип. ямы выгрузка печ. №1-5, с мест пересыпок конвейеров

Источник № 6035 – Выгрузка скипа в приемный бункер.

Источник №6102 _ Закрытый склад сыпучих материалов

Источник №6107 – Открытый склад материалов

Источник № 6114 – Выгрузка уловленной пыли из аппаратов сухой очистки.

Источник 6632 - Мобильный дробильно-сортировочный комплекс

Источник № 6150 – Склад кокса

Источник №6636 – Открытый склад известняка

Источник №0941 – Конденсатоотводчик.

Всего на балансе ЦОИ имеется 1 конденсатоотводчик.

Количество вредных выбросов для источников № 0542, 0543, 0544, 0545, 0546, 0547, 0548, 0549, 0553, 0563, 0564, 0565, 0566, 0567, 0568, 0569, 0571, 0572, 0580, 0604, 0550, 0573, 0574, 0575, 0576, 0577, 0578, 0941 принято на основании результатов инструментальных замеров. Параметры выбросов и результаты расчетов для загрязняющих веществ приведены в следующих таблицах.

Максимально-разовый выброс (г/с) определяется путём умножения объёмного расхода газовой смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС (м^3/с) \times C (г/м^3))$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(г/с * время работы * 3600/10^6)$.

Параметры выбросов и результаты расчетов для загрязняющих веществ

Номер источника	Наименование ИЗА	Наименование ЗВ	Объем ГВС м3/с	ср.конц.ЗВ за 2023-2025гг г/м3	Максимальная концентрация ЗВ за 2023-2025 гг., г/м3	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
0550 001	Вращающаяся печь №1 известь	Кальций оксид	48,471	0,054	0,075	5824	3,6353	54,8782
		Азота диоксид		0,057	0,091		4,4109	57,9270
		Азота оксид		0,009	0,015		0,7271	9,1464
		Сера диоксид		0,128	0,264		12,7963	130,0816
		Углерод оксид		0,108	0,192		9,3064	109,7563
0550 005	Вращающаяся печь №1 доломит	Пыль неорг.,SiO2<20%	48,297	0,044	0,048	2500	2,3183	19,1256
		Азота диоксид		0,061	0,088		4,2501	26,5151
		Азота оксид		0,010	0,014		0,6762	4,3467
		Сера диоксид		0,245	0,471		22,7479	106,4949
		Углерод оксид		0,261	0,525		25,3559	113,4497
0550 003	Вращающаяся печь №2 известь	Кальций оксид	42,338	0,080	0,087	5800	3,6834	70,7214
		Азота диоксид		0,065	0,090		3,8104	57,4611
		Азота оксид		0,011	0,015		0,6351	9,7242
		Сера диоксид		0,103	0,213		9,0180	91,0538
		Углерод оксид		0,058	0,106		4,4878	51,2730
0550 006	Вращающаяся печь №2 доломит	Пыль неорг.,SiO2<20%	42,169	0,138	0,154	2470	6,4940	51,7454
		Азота диоксид		0,069	0,082		3,4579	25,8727
		Азота оксид		0,011	0,013		0,5482	4,1246
		Сера диоксид		0,271	0,565		23,8255	101,6160
		Углерод оксид		0,209	0,517		21,8014	78,3681
0573	Шахтная печь № 1	Кальций оксид	7,903	0,124	0,158	8370	1,2487	29,5285
		Азота диоксид		0,023	0,027		0,2134	5,4771
		Азота оксид		0,004	0,004		0,0316	0,9525
		Сера диоксид		0,036	0,050		0,3952	8,5728
		Углерод оксид		5,135	6,747		53,3215	1222,8140
0574	Шахтная печь № 2	Кальций оксид	8,764	0,094	0,123	8400	1,0780	24,9122
		Азота диоксид		0,029	0,034		0,2980	7,6857

		Азота оксид		0,005	0,006		0,0526	1,3251
		Сера диоксид		0,034	0,052		0,4557	9,0108
		Углерод оксид		5,850	7,166		62,8028	1550,3867
0575	Шахтная печь № 3	Кальций оксид	7,568	0,115	0,130	8400	0,9838	26,3185
		Азота диоксид		0,021	0,025		0,1892	4,8060
		Азота оксид		0,003	0,004		0,0303	0,6866
		Сера диоксид		0,030	0,042		0,3179	6,8657
		Углерод оксид		5,098	5,792		43,8339	1166,7095
0576	Шахтная печь № 4	Кальций оксид	9,282	0,125	0,166	8400	1,5408	35,0860
		Азота диоксид		0,027	0,034		0,3156	7,5786
		Азота оксид		0,004	0,006		0,0557	1,1228
		Сера диоксид		0,029	0,034		0,3156	8,1399
		Углерод оксид		4,948	7,499		69,6057	1388,8426
0577	Шахтная печь № 5	Кальций оксид	7,637	0,100	0,120	8400	0,9164	23,0943
		Азота диоксид		0,018	0,022		0,1680	4,1570
		Азота оксид		0,003	0,004		0,0305	0,6928
		Сера диоксид		0,035	0,043		0,3284	8,0830
		Углерод оксид		5,059	6,423		49,0525	1168,3400
0578	Вращающаяся печь №3	Пыль неорг.,SiO2<20%	39,566	0,061	0,067	8222	2,6509	71,4384
		Азота диоксид		0,034	0,061		2,4135	39,8181
		Азота оксид		0,006	0,010		0,3957	7,0267
		Сера диоксид		0,031	0,056		2,2157	36,3048
		Углерод оксид		0,013	0,017		0,6726	15,2246
0542	АУ-66 подбункерные помещения, конвейера Т-4, Ш-1, тензovorонки №1,2.	Пыль неорг.,SiO2<20%	2,226	0,101	0,120	7620	0,2671	6,1674
0543	АУ-69 подбункерные помещения, конвейера Р-4, Ш-2, тензovorонки №7,8.	Пыль неорг.,SiO2<20%	1,758	0,119	0,122	7620	0,2145	5,7388

0544	АУ-73 шихтовое отделение, конвейера Р-1,2, бункеров накопителей над тензоворонками №1,2, ПЛ-8.	Пыль неорг., SiO ₂ <20%	2,990	0,069	0,073	7620	0,2183	5,6595
0545	АУ-74 шихтовое отделение, Т-2, Р-2, бункеров накопителей над тензоворонками №7,8	Пыль неорг., SiO ₂ <20%	5,518	0,108	0,113	7620	0,6235	16,3479
0546	АУ-86 отделение смешивания, конвейера ПЛ-6, Ш-1.	Пыль неорг., SiO ₂ <20%	1,488	0,105	0,114	7620	0,1696	4,2860
0547	АУ-87 отделение смешивания, конвейера ПЛ-7, Ш-2,4.	Пыль неорг., SiO ₂ <20%	1,408	0,092	0,094	7620	0,1324	3,5534
0548	АУ-99 печное отделение, конвейера Ш-3.	Пыль неорг., SiO ₂ <20%	1,197	0,068	0,070	7620	0,0838	2,2329
0549	АУ-138 печное отделение, конвейера Ш-4.	Пыль неорг., SiO ₂ <20%	1,019	0,151	0,200	7620	0,2038	4,2209
0553	АУ-64 конвейера Т-1,2, Р-1.	Пыль неорг., SiO ₂ <20%	1,394	0,074	0,076	7620	0,1059	2,8298
0563	АУ-12 бункера пересыпки, конвейера ЛК-118, ЛК-3, ЛК-800, ЛК-1000.	Кальций оксид	2,885	0,081	0,083	8680	0,2395	7,3022
0564	АУ-15 щековая дробилка, конвейера ЛК-1,2.	Пыль неорг.: SiO ₂ <20%	1,775	0,150	0,166	8105	0,2947	7,7686
0565	АУ-16 от ЛК 8,10	Пыль неорг.: SiO ₂ <20%	0,878	0,078	0,100	8105	0,0878	1,9982
0566	АУ-18 РЛК-66/1, РЛК-66/2.	Пыль неорг.: SiO ₂ <20%	0,950	0,160	0,177	8105	0,1682	4,4351
0567	АУ-17 грохот.	Пыль неорг.: SiO ₂ <20%	1,474	0,102	0,109	8105	0,1607	4,3869
0568	АУ-19 от пересыпок с тарельчатых питателей №1-3 на ЛК 6	Пыль неорг.: SiO ₂ <20%	1,028	0,104	0,110	8105	0,1131	3,1195

0569	АУ-20 конвейера ЛК-6.	Пыль неорг.: SiO ₂ <20%	1,411	0,165	0,167	8105	0,2356	6,7931
0571	АУ-26 головка скипов.	Пыль неорг.: SiO ₂ <20%	1,468	0,131	0,172	8105	0,2525	5,6112
0572	АУ-27 отгрузка машин.	Пыль неорг.: SiO ₂ <20%	1,581	0,186	0,233	8105	0,3684	8,5803
0580	АУ-11 конвейер ЛК-3.	Кальций оксид	1,186	0,056	0,072	8692	0,0854	2,0782
604	АУ-1	Кальций оксид	24,935	0,036	0,038	8708	0,9475	28,1406

Источник загрязнения N 0550, Труба циклона
 Источник выделения N 002, Розжиг вращающейся печи №1
 Источник загрязнения N 0550, Труба циклона
 Источник выделения N 004, Розжиг вращающейся печи №2

В связи с одинаковым временем розжига и расходом топлива расчет валовых выбросов представлен для одной вращающейся печи.

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 = Мазут, нефть**

Расход топлива, т/год, **BT = 188.1**

Расход топлива, г/с, **BG = 878.01**

Марка топлива, **M = NAME = Мазут малосернистый**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), **QR = 9611**

Пересчет в МДж, **QR = QR * 0.004187 = 9611 * 0.004187 = 40.24**

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

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

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.5**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **SIR = 0.5 Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/** Очистка поверхности котла производится в остановленном состоянии

Котел с промпароперегревателем

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

Выбросы мазутной золы, г/с (ф-ла 2.11), **G = 0.004 * AIR / 1.8 * BG * (1-NOS) = 0.004 * 0.1 / 1.8 * 878.01 * (1-0.07) = 0.1814**

Выбросы мазутной золы, т/год (ф-ла 2.11), **M = 0.004 * AR / 1.8 * BT * (1-NOS) = 0.004 * 0.1 / 1.8 * 188.1 * (1-0.07) = 0.038874**

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 6497**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 6497**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.101**

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 = 0.101 * (6497 / 6497) ^ 0.25 = 0.101**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 188.1 * 40.24 * 0.101 * (1-0) = 0.764484**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 878.01 * 40.24 * 0.101 * (1-0) = 3.5684**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 3.5684 = 2.8548** Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.764484 = 0.6116** **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)**

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 3.5684 = 0.464** Выброс азота оксида (0304), г/с, **G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.764484 = 0.0994** **Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**

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 * 188.1 * 0.5 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 77 = 1.84338**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G = 0.02 * BG * SIR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 878.01 * 0.5 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 878.01 = 8.6045**

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 0** Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж(табл. 2.1), **KCO = 0.32** Тип топки: Камерная топка

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', **CCO = QR * KCO = 40.24 * 0.32 = 12.88**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 188.1 * 12.88 * (1-0 / 100) = 2.422728**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 878.01 * 12.88 * (1-0 / 100) = 11.309**

Итого::

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.6116	2.8548
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0994	0.464
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	8.6045	1.84338
0337	Углерод оксид	11.309	2.4227
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/	0.1814	0.038874

Согласно предоставленных данных от Заказчика, предприятие планирует частичную замену существующего топлива (доменный, коксовый газ) для розжига печей (мазут) и использование в качестве основного топлива на печах на природный газ. Поскольку подключение к газу и его количество зависят от внешних поставщиков, и в настоящее время объёмы поставок неизвестны и не покрывают всей потребности предприятия. В связи с чем, нормирование производится по существующей в настоящее время схеме использования топлива (коксовый и доменный газ), как на наихудший вариант.

Источник загрязнения: 0575 Труба дымовая

Источник выделения: 0575 01, Вращающаяся печь №3

Список литературы:

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

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, КЗ=Газ (природный)

Расход топлива, тыс.м3/год, BT=21600
 Расход топлива, л/с, BG=714
 Месторождение, M=Газ природный
 Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), QR=9164
 Пересчет в МДж, QR=QR·0.004187=9164·0.004187=38.37
 Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), AR=0
 Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), A1R=0
 Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), SR=0.001
 Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), S1R=0.001

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, QN=9611
 Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, QF=9611
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), KNO=0.1035
 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=0.1035·(9611/9611)^0.25=0.1035
 Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), MNOT=0.001·BT·QR·KNO·(1-B)=0.001·21600·38.37·0.1035·(1-0)=85.8
 Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), MNOG=0.001·BG·QR·KNO·(1-B)=0.001·714·38.37·0.1035·(1-0)=2.836
 Выброс азота диоксида (0301), т/год, _M_=0.8·MNOT=0.8·85.8=68.64
 Выброс азота диоксида (0301), г/с, _G_=0.8·MNOG=0.8·2.836=2.2688

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, _M_=0.13·MNOT=0.13·85.8=11.154
 Выброс азота оксида (0304), г/с, _G_=0.13·MNOG=0.13·2.836=0.36868

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=0.0004
 Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), _M_=0.02·BT·SR·(1-NSO2)+0.0188·H2S·BT=0.02·21600·0.001·(1-0.02)+0.0188·0.0004·21600=0.585792
 Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), _G_=0.02·BG·S1R·(1-NSO2)+0.0188·H2S·BG=0.02·714·0.001·(1-0.02)+0.0188·0.0004·714=0.01936368

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), Q4=0
 Тип топки: Камерная топка
 Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), Q3=0.5
 Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, R=0.5
 Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), CCO=Q3·R·QR=0.5·0.5·38.37=9.6
 Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), _M_=0.001·BT·CCO·(1-Q4/100)=0.001·21600·9.6·(1-0/100)=207.36
 Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), _G_=0.001·BG·CCO·(1-Q4/100)=0.001·714·9.6·(1-0/100)=6.8544
 Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2.2688	68.64
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.36868	11.154
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01936368	0.585792
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	6.8544	207.36

Источник загрязнения: 0550 Труба дымовая

Источник выделения: 0550 Вращающаяся печь №1 (по ВП №2 расчет аналогичный)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу

различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
 п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива
 в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, КЗ=Газ (природный)
 Расход топлива, тыс.м3/год, ВТ=20400
 Расход топлива, л/с, ВГ=674
 Месторождение, М=Газ природный
 Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), QR=9164
 Пересчет в МДж, QR=QR·0.004187=9164·0.004187=38.37
 Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), AR=0
 Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), A1R=0
 Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), SR=0.001
 Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), S1R=0.001

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, QN=9611
 Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, QF=9611
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), KNO=0.1035
 Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, В=0
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), KNO=KNO·(QF/QN)^0.25=
 0.1035·(9611/9611)^0.25=0.1035
 Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), MNOT=0.001·ВТ·QR·KNO·(1-В)=
 0.001·20400·38.37·0.1035·(1-0)=81
 Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), MNOG=0.001·ВГ·QR·KNO·(1-В)=
 0.001·674·38.37·0.1035·(1-0)=2.677
 Выброс азота диоксида (0301), т/год, _M_=0.8·MNOT=0.8·81=64.8
 Выброс азота диоксида (0301), г/с, _G_=0.8·MNOG=0.8·2.677=2.1416
 Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 Выброс азота оксида (0304), т/год, _M_=0.13·MNOT=0.13·81=10.53
 Выброс азота оксида (0304), г/с, _G_=0.13·MNOG=0.13·2.677=0.34801

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=0.0004
 Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), _M_=0.02·ВТ·SR·(1-NSO2)+
 0.0188·H2S·ВТ=0.02·20400·0.001·(1-0.02)+0.0188·0.0004·20400=0.553248
 Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), _G_=0.02·ВГ·S1R·(1-NSO2)+
 0.0188·H2S·ВГ=0.02·674·0.001·(1-0.02)+0.0188·0.0004·674=0.01827888

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
 Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), Q4=0
 Тип топки: Камерная топка
 Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), Q3=0.5
 Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, R=0.5
 Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), CCO=Q3·R·QR=
 0.5·0.5·38.37=9.6
 Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), _M_=0.001·ВТ·CCO·(1-Q4/100)=
 0.001·20400·9.6·(1-0/100)=195.84
 Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), _G_=0.001·ВГ·CCO·(1-Q4/100)=
 0.001·674·9.6·(1-0/100)=6.4704
 Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2.1416	64.8
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.34801	10.53
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01827888	0.553248
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	6.4704	195.84

Источник загрязнения: 0573-0577 Дымовая трубы

Источник выделения: 0573-0577, Шахтная печь № 1-5 (расчет на одну печь)

Список литературы:

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

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, КЗ=Газ (природный)

Расход топлива, тыс.м3/год, ВТ=43800

Расход топлива, л/с, ВГ=1448

Месторождение, М=Газ природный

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), Q_R=9164

Пересчет в МДж, Q_R=Q_R·0.004187=9164·0.004187=38.37

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

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), A_{1R}=0

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), S_R=0.001

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), S_{1R}=0.001

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, Q_N=9611

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, Q_F=9611

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), K_{NO}=0.1035

Коефф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, В=0

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), K_{NO}=K_{NO}·(Q_F/Q_N)^{0.25}=0.1035·(9611/9611)^{0.25}=0.1035

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), M_{NOT}=0.001·ВТ·Q_R·K_{NO}·(1-В)=0.001·43800·38.37·0.1035·(1-0)=173.9

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), M_{NOG}=0.001·ВГ·Q_R·K_{NO}·(1-В)=0.001·1448·38.37·0.1035·(1-0)=5.75

Выброс азота диоксида (0301), т/год, M =0.8·M_{NOT}=0.8·173.9=139.12

Выброс азота диоксида (0301), г/с, G =0.8·M_{NOG}=0.8·5.75=4.6

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, M =0.13·M_{NOT}=0.13·173.9=22.607

Выброс азота оксида (0304), г/с, G =0.13·M_{NOG}=0.13·5.75=0.7475

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), N_{SO2}=0.02

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), H_{2S}=0.0004

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), M =0.02·ВТ·S_R·(1-N_{SO2})+0.0188·H_{2S}·ВТ=0.02·43800·0.001·(1-0.02)+0.0188·0.0004·43800=1.187856

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), G =0.02·ВГ·S_{1R}·(1-N_{SO2})+0.0188·H_{2S}·ВГ=0.02·1448·0.001·(1-0.02)+0.0188·0.0004·1448=0.03926976

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

Коеффициент, учитывающий долю потери тепла, R=0.5

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), CCO=Q₃·R·Q_R=0.5·0.5·38.37=9.6

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), M =0.001·ВТ·CCO·(1-Q₄/100)=0.001·43800·9.6·(1-0/100)=420.48

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), G =0.001·ВГ·CCO·(1-Q₄/100)=0.001·1448·9.6·(1-0/100)=13.9008

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	4.6	139.12
	(4)		

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.7475	22.607
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,		0.03926976	1.187856
	Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (			
	516)			
0337	Углерод оксид (Окись углерода,		13.9008	420.48
	Угарный газ) (584)			

Номер источника	Наименование источника	Наименование ЗВ	Объем ГВС, м³/с	Конц-я, г/м³	Время работы, ч/год	Максимально- разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год	КПД очистки
0573	Шахтная печь № 1	Кальций оксид	8,4312	0,117	8320	0,9865	29,5476	79,71
		Азота диоксид		0,021		0,1771	5,3045	
		Азота оксид		0,003		0,0253	0,7578	
		Сера диоксид		0,026		0,2192	6,5655	
		Углерод оксид		5,000		42,1560	1262,6565	
0574	Шахтная печь № 2	Кальций оксид	8,5580	0,101	8040	0,8644	25,0192	81,19
		Азота диоксид		0,028		0,2396	6,9350	
		Азота оксид		0,005		0,0428	1,2388	
		Сера диоксид		0,024		0,2054	5,9451	
		Углерод оксид		5,000		42,7900	1238,5138	
0575	Шахтная печь № 3	Кальций оксид	7,3538	0,113	8112	0,8310	24,2679	82,47
		Азота диоксид		0,019		0,1397	4,0797	
		Азота оксид		0,003		0,0221	0,6454	
		Сера диоксид		0,023		0,1691	4,9383	
		Углерод оксид		5,000		36,7690	1073,7725	
0576	Шахтная печь № 4	Кальций оксид	10,2713	0,111	8368	1,1401	34,3453	89,36
		Азота диоксид		0,023		0,2362	7,1155	
		Азота оксид		0,004		0,0411	1,2381	
		Сера диоксид		0,023		0,2362	7,1155	
		Углерод оксид		5,000		51,3565	1547,1043	
0577	Шахтная печь № 5	Кальций оксид	7,8637	0,094	8552	0,7392	22,7579	85,54
		Азота диоксид		0,015		0,1180	3,6329	
		Азота оксид		0,002		0,0157	0,4834	
		Сера диоксид		0,027		0,2123	6,5361	
		Углерод оксид		5,000		39,3185	1210,5065	
0578	Вращающаяся печь №3	Пыль неорг., SiO ₂ <20%	39,9167	0,073	8040	2,9139	84,3399	97,84
		Азота диоксид		0,078		3,1135	90,1171	
		Азота оксид		0,004		0,1597	4,6224	
		Сера диоксид		0,019		0,7584	21,9511	
		Углерод оксид		0,011		0,4391	12,7093	

Максимально-разовый выброс (г/с) определялся путём умножения объёмного расхода газовойдушной смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС (м³/с) \times C (г/м³))$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(г/с * время работы * 3600/10^6)$.

Источник загрязнения N 0578, Труба дымовая
Источник выделения N 002, Розжиг вращающейся печи №3

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**
= Мазут, нефть

Расход топлива, т/год , **BT = 188.1**

Расход топлива, г/с , **BG = 878.01**

Марка топлива , **M = _NAME_ = Мазут малосернистый**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1) , **QR = 9611**

Пересчет в МДж , **QR = QR * 0.004187 = 9611 * 0.004187 = 40.24**

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

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

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1) , **SR = 0.5**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1) , **SIR = 0.5**

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/

Очистка поверхности котла производится в остановленном состоянии

Котел с промпароперегревателем

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

Выбросы мазутной золы, г/с (ф-ла 2.11) , **_G_ = 0.004 * AIR / 1.8 * BG * (1-NOS) = 0.004 * 0.1 / 1.8 * 878.01 * (1-0.07) = 0.1814**

Выбросы мазутной золы, т/год (ф-ла 2.11) , **_M_ = 0.004 * AR / 1.8 * BT * (1-NOS) = 0.004 * 0.1 / 1.8 * 188.1 * (1-0.07) = 0.038874**

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , **QN = 6497**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , **QF = 6497**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , **KNO = 0.101**

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 = 0.101 * (6497 / 6497) ^ 0.25 = 0.101**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , **MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 188.1 * 40.24 * 0.101 * (1-0) = 0.764484**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , **MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 878.01 * 40.24 * 0.101 * (1-0) = 3.5684**

Выброс азота диоксида (0301), т/год , **_M_ = 0.8 * MNOT = 0.8 * 3.5684 = 2.8548**Выброс азота диоксида (0301), г/с , **_G_ = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.764484 = 0.6116**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год , **_M_ = 0.13 * MNOT = 0.13 * 3.5684 = 0.464**Выброс азота оксида (0304), г/с , **_G_ = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.764484 = 0.0994**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

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 * 188.1 * 0.5 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 77 = 1.84338**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) , **_G_ = 0.02 * BG * SIR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 878.01 * 0.5 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 878.01 = 8.6045**

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , **Q4 = 0**Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж(табл. 2.1)

, **KCO = 0.32** Тип топки:

Камерная топка

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3' , **CCO = QR * KCO = 40.24 * 0.32 = 12.88**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , **_M_ = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 188.1 * 12.88 * (1-0 / 100) = 2.422728**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , **_G_ = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 878.01 * 12.88 * (1-0 / 100) = 11.309**

Итого

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.6116	2.8548
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0994	0.464
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	8.6045	1.84338
0337	Углерод оксид	11.309	2.4227
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/	0.1814	0.038874

Источник загрязнения N 6035, Выгрузка скипа

Источник выделения N 001, Выгрузка скипа в приемный бункер

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

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

Влажность материала в диапазоне: 7.0 - 8.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , **K0 = 0.7**

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

Местные условия: склады, хранилища открытые с 1-й стороны Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , **K4 = 0.1** Высота падения материала, м , **GB = 1.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , **K5 = 0.6**

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , **Q = 30**

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется

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

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 550\ 000$

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

Примесь: 0128 Кальций оксид (негашеная известь) /626/

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M_{-} = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.7 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 30 \cdot 550000 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.9702$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G_{-} = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.7 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 30 \cdot 10 \cdot (1-0) / 3600 = 0.0042$

Итого

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0128	Кальций оксид (негашеная известь) /626/	0.0049	0.9702

Источник загрязнения N 6102, Поверхность пыления

Источник выделения N 001, Закрытый склад сыпучих материалов (хранение известняка, отсеб известняка)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов Материал: известняк

Примесь: 0128 Кальций оксид (негашеная известь) /626/

Влажность материала, %, $VL=4$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5=0.7$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR=3$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR=1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3=3$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3=1.2$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4=0.005$

Размер куска материала, мм, $G7=100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7=0.4$

Поверхность пыления в плане, м², $F=100$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6=1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q'=0.003$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $B=$

$K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q' \cdot F = 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.003 \cdot 100 = 0.000731$

Время работы склада в году, часов, $RT=8760$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $BГОД=K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q' \cdot F$

$\cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.003 \cdot 100 \cdot 8760 \cdot 0.0036 = 0.02305$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек, $Q=0.000731$

Валовый выброс пыли, т/год, $QГОД=0.02305$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Закрытый склад сыпучих материалов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0128	Кальций оксид (негашеная известь)	0.000731	0.02305

Источник загрязнения N 6102, Поверхность пыления

Источник выделения N 002, Закрытый склад сыпучих материалов (хранение доломит)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов Материал: Доломит

Материал: Доломит

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее

20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки,

сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Влажность материала, %, VL=4

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), K5=0.7

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, G3SR=3

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), K3SR=1.2

Скорость ветра (максимальная), м/с, G3=3

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), K3=1.2

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), K4=0.005

Размер куска материала, мм, G7=100

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), K7=0.4

Поверхность пыления в плане, м2, F=100

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, K6=1.45

Унос пыли с 1 м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек, Q'=0.005

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), B=

$K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q' \cdot F = 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.005 \cdot 100 = 0.001218$

Время работы склада в году, часов, RT=8760

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), ВГОД=K3SR·K4·K5·K6·K7·Q'·F

$\cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.005 \cdot 100 \cdot 8760 \cdot 0.0036 = 0.0384$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек, Q=0.001218

Валовый выброс пыли, т/год, QГОД=0.0384

Итого выбросы от источника выделения: 002 Закрытый склад сыпучих материалов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая	0.001218	0.0384
	двуокись кремния в %: менее 20 (		
	доломит, пыль цементного		
	производства - известняк, мел,		
	огарки, сырьевая смесь, пыль		
	вращающихся печей, боксит) (495*)		

Источник загрязнения N 6107, Поверхность пыления

Источник выделения N 001, Открытый склад материалов, разгрузка известняка

Список литературы:

- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов Материал: Известняк

Примесь: 0128 Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)

Влажность материала, %, VL=4

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), K5=0.7

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, G3SR=3

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), K3SR=1.2

Скорость ветра (максимальная), м/с, G3=7

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), K3=1.4

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), K4=1

Размер куска материала, мм, G7=80

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), K7=0.4

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), K1=0.03

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), K2=0.01

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, G=100

Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн, G20=30

Высота падения материала, м, GB=1.5

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), B'=0.6

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), A=

$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.4 \cdot 30 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 1200 = 1.764$

Время работы узла переработки в год, часов, RT2=3000

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), АГОД=

$K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 0.6 \cdot 3000 = 18.14$

Максимальный разовый выброс пыли , г/сек, Q=1.764
Валовый выброс пыли , т/год , QГОД=18.14

Итого выбросы от источника выделения: 001 Открытый склад материалов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0128	Кальций оксид (Негашеная известь)	1.764	18.14

Источник выделения N 002, Открытый склад материалов, хранение известняка

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Известняк карьерный

Примесь: 0128 Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)
Влажность материала, %, VL=10
Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.4), K5=0.01

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, G3SR=3.1
Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), K3SR=1.2
Скорость ветра (максимальная), м/с, G3=7
Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), K3=1.4
Кoeffициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), K4=1
Размер куска материала, мм, G7=80
Кoeffициент, учитывающий крупность материала (табл.5), K7=0.4
Поверхность пыления в плане, м2, F=7000
Кoeff., учитывающий профиль поверхности складированного материала, K6=1.45
Унос пыли с 1 м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек, Q'=0.003
Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), B=
 $K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q' \cdot F = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.003 \cdot 7000 = 0.1705$
Время работы склада в году, часов, RT=8760
Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), ВГОД= $K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q' \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.003 \cdot 7000 \cdot 8760 \cdot 0.0036 = 4.61$
Максимальный разовый выброс пыли , г/сек, Q=0.1705
Валовый выброс пыли , т/год , QГОД=4.61

Итого выбросы от источника выделения: 002 Открытый склад материалов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0128	Кальций оксид (Негашеная известь)	0.1705	4.61

Источник загрязнения N 6107, Поверхность пыления

Источник выделения N 003, Открытый склад материалов, разгрузка доломита

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: Доломит

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Влажность материала, %, VL=8
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), K5=0.2

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, G3SR=3
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), K3SR=1.2
Скорость ветра (максимальная), м/с, G3=7
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), K3=1.4
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), K4=1
Размер куска материала, мм, G7=80
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), K7=0.4
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), K1=0.05
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), K2=0.02
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, G=100
Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн, G20=30
Высота падения материала, м, GB=1.5
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), B'=0.6
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), A=
 $K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 30 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 1200 = 1.68$
Время работы узла переработки в год, часов, RT2=3000
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), АГОД=
 $K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 0.6 \cdot 3000 = 17.28$
Максимальный разовый выброс пыли, г/сек, Q=1.68
Валовый выброс пыли, т/год, QГОД=17.28

Итого выбросы от источника выделения: 003 Открытый склад материалов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1.68	17.28

**Источник загрязнения N 6107, Поверхность пыления на
Источник выделения N 004, Открытый склад материалов, хранение доломита**

Выбросы выполнены согласно "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов " Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 -п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Доломит

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Влажность материала, %, VL=10
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), K5=0.01

Операция: Хранение
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, G3SR=3.1
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), K3SR=1.2
Скорость ветра (максимальная), м/с, G3=7
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), K3=1.4

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K_4=1$
 Размер куска материала, мм, $G_7=80$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K_7=0.4$
 Поверхность пыления в плане, м², $F=7000$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6=1.45$
 Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q'=0.002$
 Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $B=$
 $K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q' \cdot F = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 7000 = 0.1137$
 Время работы склада в году, часов, $RT=8760$
 Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $BГОД=K_3SR \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q' \cdot F$
 $\cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 7000 \cdot 8760 \cdot 0.0036 = 3.07$
 Максимальный разовый выброс пыли, г/сек, $Q=0.1137$
 Валовый выброс пыли, т/год, $QГОД=3.07$

Итого выбросы от источника выделения: 004 Открытый склад материалов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, отгарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.1137	3.07

Источник загрязнения N 6636, Поверхность пыления

Источник выделения N 001, Открытый склад материалов, разгрузка известняка

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов Материал: Известняк

Материал: Известняк карьерный

Примесь: 0128 Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)

Влажность материала, %, $VL=4$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K_5=0.7$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_3SR=3$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K_3SR=1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3=7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K_3=1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K_4=1$

Размер куска материала, мм, $G_7=100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K_7=0.4$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K_1=0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K_2=0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G=20$

Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн, $G_{20}=7$

Высота падения материала, м, $GB=1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B'=0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $A=$

$K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot G_{20} \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.4 \cdot 7 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 1200 = 0.412$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT_2=3000$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $AГОД=$

$K_1 \cdot K_2 \cdot K_3SR \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot G \cdot B' \cdot RT_2 = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.4 \cdot 20 \cdot 0.6 \cdot 3000 = 3.63$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек, $Q=0.412$

Валовый выброс пыли, т/год, $QГОД=3.63$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Открытый склад материалов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
1280	Кальций оксид (Негашеная известь)	0.412	3.63

Источник загрязнения N 6636, Поверхность пыления**Источник выделения N 002, Открытый склад материалов, хранение известняка**

Выбросы выполнены согласно "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов " Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 -п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, КОС=0.4

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Известь каменная

Примесь: 0128 Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), K4=1

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, G3SR=3.1

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, G3=7

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), K3=1.4

Влажность материала, %, VL=7

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), K5=0.6

Размер куска материала, мм, G7=100

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), K7=0.2

Поверхность пыления в плане, м2, S=1200

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, K6=1.45

Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), Q=0.005

Количество дней с устойчивым снежным покровом, TSP=127

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, TO=318

Количество дней с осадками в виде дождя в году, TD=2·TO/24=2·318/24=26.5

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, NJ=0

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), GC=K3·K4·K5·K6·K7·Q·S·(1-NJ)=

1.4·1·0.6·1.45·0.2·0.005·1200·(1-0)=1.462

Валовый выброс, т/год (3.2.5), MC=0.0864·K3SR·K4·K5·K6·K7·Q·S·(365-(TSP+

TD))·(1-NJ)=0.0864·1.2·1·0.6·1.45·0.2·0.005·1200·(365-(127+26.5))·(1-0)=

22.9

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), G=G+GC=0+1.462=1.462

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), M=M+MC=0+22.9=22.9

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, M=КОС·M=0.4·22.9=9.16

Максимальный разовый выброс, G=КОС·G=0.4·1.462=0.585

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0.585	9.16

Источник загрязнения N 6114, Выгрузка уловленной пыли из бункеров аппаратов сухой очистки

Выгрузка уловленной пыли из бункеров аппаратов сухой очистки цеха обжига извести от шахтных печей №1,2,3,4,5; вращающихся печей №1,2,3; АУ-12 осуществляется в автомашины.

Список литературы:

- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Известь каменная

Примесь: 0128 Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)

Влажность материала, %, VL=7

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), K5=0.4

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, G3SR=3

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), K3SR=1.2

Скорость ветра (максимальная), м/с, G3=7

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), K3=1.4

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), K4=1

Размер куска материала, мм, G7=5

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), K7=0.7

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), K1=0.03

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), K2=0.01

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, G=10

Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн, G20=3

Высота падения материала, м, GB=1.5

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), B'=0.6

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), A=

$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.7 \cdot 3 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 1200 = 0.1764$

Время работы узла переработки в год, часов, RT2=1400

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), АГОД=

$K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.7 \cdot 10 \cdot 0.6 \cdot 1400 = 0.847$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек, Q=0.1764

Валовый выброс пыли, т/год, QГОД=0.847

Итого выбросы от источника выделения: 001 Выгрузка уловленной пыли из бункеров аппаратов сухой очистки

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0128	Кальций оксид (Негашеная известь)	0.1764	0.847

Материал: Доломит

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Влажность материала, %, VL = 7

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), K5 = 0.4

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, G3SR=3

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), K3SR=1.2

Скорость ветра (максимальная), м/с, G3=7

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), K3=1.4

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), K4=1

Размер куска материала, мм, G7=5

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), K7=0.7

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), K1=0.03

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), K2=0.01

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, G=10

Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн, G20=3

Высота падения материала, м, GB=1.5

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), B'=0.6

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), A=

$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.7 \cdot 3 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 1200 = 0.1764$

Время работы узла переработки в год, часов, RT2=1400

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), АГОД=

$K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.7 \cdot 10 \cdot 0.6 \cdot 1400 = 0.847$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек, Q=0.1764

Валовый выброс пыли, т/год, QГОД=0.847

Итого выбросы от источника выделения: 001 Выгрузка уловленной пыли из бункеров аппаратов сухой очистки

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0128	Пыль неорг, сод. Двуок. Кр. в %: менее 20	0.1764	0.847

Источник загрязнения: 6722

Источник выделения: 6722 01, Выгрузка уловленной пыли из бункеров аппаратов сухой очистки

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Известь каменная

Примесь: 0128 Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)

Влажность материала, %, $V_L=7$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K_5=0.4$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR}=3$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K_{3SR}=1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3=7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K_3=1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K_4=1$

Размер куска материала, мм, $G_7=5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K_7=0.7$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K_1=0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K_2=0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G=10$

Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн, $G_{20}=3$

Высота падения материала, м, $G_B=1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B'=0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $A=$

$K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot G_{20} \cdot 10^{-6} \cdot B' / 1200 = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.7 \cdot 3 \cdot 10^{-6} \cdot 0.6 / 1200 = 0.1764$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT_2=1400$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), АГОД=

$K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot G \cdot B' \cdot RT_2 = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.7 \cdot 10 \cdot 0.6 \cdot 1400 = 0.847$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек, $Q=0.1764$

Валовый выброс пыли, т/год, $Q_{ГОД}=0.847$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Выгрузка уловленной пыли из бункеров аппаратов сухой очистки

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0128	Кальций оксид (Негашеная известь)	0.1764	0.847

Источник загрязнения N 6138, Выгрузка извести из силосов

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов Материал: Известь каменная

Примесь: 0128 Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)

Влажность материала, %, $V_L=7$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K_5=0.4$

Операция: Переработка

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K_3=1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K_4=1$

Размер куска материала, мм, $G_7=5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K_7=0.7$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K_1=0.07$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K_2=0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G=25$

Высота падения материала, м, $G_B=1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B=0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $G_C = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot G \cdot 10^{-6} \cdot B / 3600 = 0.07 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.7 \cdot 25 \cdot 10^{-6} \cdot 0.6 / 3600 = 2.29$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT_2=8000$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.07 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.7 \cdot 25 \cdot 0.6 \cdot 8000 = 65.855$

Согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.2.3.:

Исходя из имеющихся данных о распределении размеров частиц с удалением от источника выделения с учетом гравитационного осаждения рекомендуется принимать значение поправочного коэффициента к различной величине выделения:

- для других твердых компонентов – 0,4.

С учетом коэффициента гравитационного оседания

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 2.29 \cdot 0.4 = 0.916$

Валовый выброс, т/год, $M = 65.855 \cdot 0.4 = 26.34$

Итого выбросы от источника выделения: 001

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0.916	26.34

Источник загрязнения N 6632, Поверхность пыления

Источник выделения N 001, Мобильный дробильно-сортировочный комплекс

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

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

Материал: Известняк

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.5$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 4$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.6$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 240018$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 0.5 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.49$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 240018 \cdot (1 - 0) = 3.63$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.49$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 3.63 = 3.63$

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

Материал: Dolomit карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.5$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 4$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.6$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 240018$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 0.5 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.49$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 240018 \cdot (1 - 0) = 3.63$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.49$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 3.63 + 3.63 = 7.26$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 7.26 = 2.904$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.49 = 0.196$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.196	2.904

Источник загрязнения N 0941, Конденсатоотводчик

Источник выделения N 001, Конденсатоотводчики (шахтные печи)

Нормативы выбросов для ист. № 0941 приняты по протоколу № 0172 от 28.08.2023г. ТОО «ЭкоЛюкс-Ас». Замеры были проведены по одному конденсатоотводчику, идентичному ко всем остальным.

Максимально-разовый выброс (г/с) определялся путём умножения объёмного расхода газозвоздушной смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС (м^3/с) \times C (г/м^3))$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(г/с \cdot \text{время работы} \cdot 3600/10^6)$.

Номер источника	Наименование ЗВ	Объём ГВС, м³/с	Конц-я, г/м³	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
Источники № 0941 Конденсатоотводчики	Аммиак	60,23619	0,00002	8760	0,0012	0,0378432
	Сероводород		0,000023		0,001385	0,0437
	Бензол		0,00041		0,0247	0,77894
	Нафталин		0,0001		0,006	0,189216

Копровый цех (020)

Копровый цех предназначен для переработки металлолома. Имеются газорезательные аппараты для разделки негабаритных агрегатов. Пакетирование производится прессами Б-1642 и БА-1642. Аспирационные системы в копровом цехе отсутствуют, поэтому все технологические операции сопровождаются неорганизованными выбросами в атмосферу. В составе неорганизованных выбросов присутствуют оксид углерода, оксиды азота и пыль (твёрдые вещества), содержащая оксид железа и соединения марганца. Одновременно в цехе могут работать до 20 резаков.

Источник загрязнения N 6065, Поверхность пыления

Источник выделения N 001, Участок порезки металла

На данном участке производится резка чугуна, стали, металлолома.

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

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), $L = 20$

Способ расчета выбросов: по длине реза

Максимальная фактическая производительность резки, м/час, $BMAX = 44.4$

Длина реза в год, м, $B = 3566520$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/м реза (табл. 4), $GM = 9$

в том числе:

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

Удельное выделение, г/м реза (табл. 4), $GM = 0.13$

Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1), $M = GM \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 3566520 / 10^6 = 0.464$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2), $G = GM \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 44.4 / 3600 = 0.001603$

Примесь: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/

Удельное выделение, г/м реза (табл. 4), $GM = 8.87$

Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1), $M = GM \cdot B / 10^6 = 8.87 \cdot 3566520 / 10^6 = 31.64$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2), $G = GM \cdot BMAX / 3600 = 8.87 \cdot 44.4 / 3600 = 0.1094$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение, г/м реза (табл. 4), $GM = 2.93$

Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1), $M = GM \cdot B / 10^6 = 2.93 \cdot 3566520 / 10^6 = 10.45$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2), $G = GM \cdot BMAX / 3600 = 2.93 \cdot 44.4 / 3600 = 0.03614$

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Удельное выделение, г/м реза (табл. 4), $GM = 2.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1), $M = GM \cdot B / 10^6 = 2.4 \cdot 3566520 / 10^6 = 8.56$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2), $G = GM \cdot BMAX / 3600 = 2.4 \cdot 44.4 / 3600 = 0.0296$

Итого

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.1094	31.6400
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0016	0.4640
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0296	8.5600
0337	Углерод оксид	0.0361	10.4500

Источник загрязнения N 6065

Источник выделения N 6065 02, Участок по резки металла

Список литературы:

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: чугун

Толщина материала, мм (табл. 4), $L = 1000$

Способ расчета выбросов: по длине реза

Максимальная фактическая производительность резки, м/час, $BMAX = 0.6$

Длина реза в год, м, $B = 3000$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/м реза (табл. 4), $GM = 9$

в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение, г/м реза (табл. 4), $GM = 0.13$

Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1), $M = GM \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 3000 / 10^6 = 0.0003900$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2), $G = GM \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 0.6 / 3600 = 0.00002167$

Примесь: 0123/ диЖелезо триоксид (Железа оксид)

Удельное выделение, г/м реза (табл. 4), $GM = 8.87$

Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1), $M = GM \cdot B / 10^6 = 8.87 \cdot 3000 / 10^6 = 0.0266100$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2), $G = GM \cdot BMAX / 3600 = 8.87 \cdot 0.6 / 3600 = 0.0014783$

Газы:

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

Удельное выделение, г/м реза (табл. 4), $GM = 2.93$

Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1), $M = GM \cdot B / 10^6 = 2.93 \cdot 3000 / 10^6 = 0.0087900$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2), $G = GM \cdot BMAX / 3600 = 2.93 \cdot 0.6 / 3600 = 0.0004883$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/м реза (табл. 4), $GM = 2.4$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1), $M = KNO_2 \cdot GM \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 2.4 \cdot 3000 / 10^6 = 0.0057600$ Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2), $G = KNO_2 \cdot GM \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 2.4 \cdot 0.6 / 3600 = 0.0003200$

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1), $M = KNO \cdot GM \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 2.4 \cdot 3000 / 10^6 = 0.0009360$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2), $G = KNO \cdot GM \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 2.4 \cdot 0.6 / 3600 = 0.0000520$

ИТОГО

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0143	Марганец и его соединения	0.00002167	0.00039
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00032	0.00576
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000052	0.000936
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0004883	0.00879
0123	/ диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0.0014783	0.02661

Источник загрязнения N 6065**Источник выделения N 6065 03, Участок резки металла**

Список литературы:

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, **KNO₂ = 0.8** Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **KNO = 0.13**

АСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: металлолом Толщина материала, мм (табл. 4), **L = 1000**

Способ расчета выбросов: по длине реза

Максимальная фактическая производительность резки, м/час, **BMAX = 0.6**Длина реза в год, м, **B = 3000**Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/м реза (табл. 4), **GM = 10**

в том числе:

Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)Удельное выделение, г/м реза (табл. 4), **GM = 0.16**Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1), **M = GM · B / 10⁶ = 0.16 · 3000 / 10⁶ = 0.0004800**Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2), **G = GM · BMAX / 3600 = 0.16 · 0.6 / 3600 = 0.00002667****Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**Удельное выделение, г/м реза (табл. 4), **GM = 9.84**Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1), **M = GM · B / 10⁶ = 9.84 · 3000 / 10⁶ = 0.0295200**Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2), **G = GM · BMAX / 3600 = 9.84 · 0.6 / 3600 = 0.0016400****Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**Удельное выделение, г/м реза (табл. 4), **GM = 2.6**Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1), **M = GM · B / 10⁶ = 2.6 · 3000 / 10⁶ = 0.0078000**Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2), **G = GM · BMAX / 3600 = 2.6 · 0.6 / 3600 = 0.0004333**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/м реза (табл. 4), **GM = 2.02**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1), **M = KNO₂ · GM · B / 10⁶ = 0.8 · 2.02 · 3000 / 10⁶ = 0.0048480**Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2), **G = KNO₂ · GM · BMAX / 3600 = 0.8 · 2.02 · 0.6 / 3600 = 0.0002693****Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1), **M = KNO · GM · B / 10⁶ = 0.13 · 2.02 · 3000 / 10⁶ = 0.0007878**Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2), **G = KNO · GM · BMAX / 3600 = 0.13 · 2.02 · 0.6 / 3600 = 0.0000438****ИТОГО**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.00002667	0.00048
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0002693	0.004848
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000438	0.0007878
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0004333	0.0078
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00164	0.02952

Источник загрязнения: 6637, Неорганизованный источник**Источник выделения: 6637 02, Керосинорезка**

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 = Другое**

Количество, шт = 5

Количество одновременно работающего оборудования, шт = 2

Расход топлива, т/год, **BT = 40** Расход топлива, г/с, **BG = 40** Марка топлива, **M = Керосин**Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 0 · 0.004187 = 43.313**Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0.019**Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **AIR = 0.019**Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.2**Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **SIR = 0.2****Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 100**Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 100**Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0838**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} = 0.0838 · (100 / 100)^{0.25} = 0.0838**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 40 \cdot 43.313 \cdot 0.0838 \cdot (1-0) \cdot 5 = 0.7259$ Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 40 \cdot 43.313 \cdot 0.0838 \cdot (1-0) \cdot 2 = 0.0807$ Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.7259 = 0.5807000$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.0807 = 0.0646000$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.7259 = 0.0944000$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.0807 = 0.0105000$

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), $M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 40 \cdot 0.2 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 40 \cdot 5 = 0.78400$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G_ = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 40 \cdot 0.2 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 40 \cdot 2 = 0.0871$

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), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 43.313 = 14.0767$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 40 \cdot 14.0767 \cdot (1-0 / 100) \cdot 5 = 2.8153$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 0.04 \cdot 14.0767 \cdot (1-0 / 100) \cdot 2 = 0.3128$

Примесь: 0328 Сажа

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M_ = BT \cdot AR \cdot F = 40 \cdot 0.019 \cdot 0.01 \cdot 5 = 0.038000$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G_ = BG \cdot AIR \cdot F = 40 \cdot 0.019 \cdot 0.01 / 3,6 \cdot 2 = 0.0042$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0646	0.5807
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0105	0.0944
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0871	0.784
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3128	2.8153
0328	Сажа	0.0042	0.038

Список литературы:

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

Наименование	Количество, шт	Количество одновременно работающего оборудования, шт	Время работы одной единицы оборудования	Удельное выделение	Код	Загрязняющие вещества	Выбросы загрязняющих веществ	
			T, час/год	GT, г/ч			г/сек	т/год
Керосинорезка	5	2	780,0	129,1	0123	оксид железа	0,07172	0,5035
				1,90	0143	марганец и его соединения	0,00106	0,0074

Цех переработки сталеплавильных шлаков (ЦПСШ) (021)

Согласно приказа № 2613 от 1 ноября 2021 года в связи инсорсингом работ по переработке шлака в организационную структуру включён цех по переработке сталеплавильного шлака (ЦПСШ).

Источник загрязнения N 6630, Поверхность пыления

Источник выделения N 001-004, Установка по переработке сталеплавильного шлака

Расчеты были произведены на один источник выделения, в работе 4 источника выделения.

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Максимальный разовый объем пылевыведений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}, \quad (3.1.1)$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}, \quad (3.1.2)$$

где: k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1). Определяется путем отмычки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм;

k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1). Проверка фактического дисперсного состава пыли и уточнение значения k_2 производится отбором проб запыленного воздуха на границах пылящего объекта (склада, хвостохранилища) при скорости ветра 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2), с учетом пункта 2.6 настоящего документа;

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3);

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ($d \leq 1 \text{ мм}$);

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);

k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8=1$;

k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9=0,2$ при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9=0,1$ – свыше 10 т. В остальных случаях $k_9=1$;

B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);

$G_{час}$ – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;

$G_{год}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;

η – эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).

В расчете учитывается коэффициент гравитационного оседания согласно п.2.3 Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов).

Наименование параметра	значение параметра	
весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	k_1	0,04
доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (табл. 3.1.1)	k_2	0,02
коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)	k_3	1,4
коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.4)	k_5	0,7
количество перерабатываемой породы, т/ч	G	15
коэффициент, учитывающий крупность материала (табл. 3.1.5)	k_7	0,4
коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3.1.3)	k_4	0,5
коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (табл. 3.1.7)	B_1	0,6
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6)	k_8	1
поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k_9	1
эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).	η	0
суммарное количество материала поступающего на склад, т/год;	$G_{год}$	47500
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20)	T_T	5
Валовый выброс, Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния, тонн/год	2908	1,53216
Максимально-разовый выброс, г/с		0,0336

Расчет выбросов ЗВ при работе экскаватора

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м3 и более

Вид работ: Экскавация на отвале

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., $_{KOLIV} = 3$

Уд. выделение пыли при экскавации угля, г/м3(табл.3.1.9), $Q = 2.86$

Влажность материала, %, $VL = 4$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.2$

Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м³/час, $VMAX = 50$ Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м³/год, $VGOD = 47500$ Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), $G = \_KOLIV\_ \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 3 \cdot 2.86 \cdot 50 \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot (1-0) / 3600 = 0.1001$

Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = \_KOLIV\_ \cdot Q \cdot VGOD \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 3 \cdot 2.86 \cdot 50000 \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.34234$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.101	0.34234

Расчет выбросов ЗВ при работе спецтранспорта Пыление от колес

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Максимальный разовый выброс рассчитывается по формуле:

$$Mсек = \frac{C_1 \times C_2 \times C_3 \times k_5 \times C_7 \times N \times L \times q_1}{3600} + C_4 \times C_5 \times k_5 \times q' \times S \times n, \text{ г/с}, \quad (3.3.1)$$

а валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$Mгод = 0,0864 \times Mсек \times [365 - (Tсп + Tд)], \text{ т/год}, \quad (3.3.2)$$

где: C_1 – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта (таблица 3.3.1). Средняя грузоподъемность определяется как частное от деления суммарной грузоподъемности всех действующих машин на их число (n) при условии, что максимальная грузоподъемность отличается не более, чем в 2 раза;

C_2 – коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (таблица 3.3.2). Средняя скорость транспортирования

определяется по формуле: $Vcc = \frac{N \times L}{n}$, км/час;

N – число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час;

L – средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км;

n – число автомашин, работающих в карьере;

C_3 – коэффициент, учитывающий состояние дорог (таблица 3.3.3);

C_4 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и определяемый как соотношение $\frac{S_{факт.}}{S}$, где: $S_{факт.}$ – фактическая поверхность материала на платформе, м²;

S – площадь открытой поверхности транспортируемого материала, м². Ориентировочные данные для БелАЗов (таблица 3.3.5), для одного вагона (думпкара) (таблица 3.3.6).

Значение C_4 колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения платформы;

C_5 – коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (таблица 3.3.4), которая определяется как геометрическая сумма

скорости ветра и обратного вектора средней скорости движения транспорта по формуле: $Vоб = \sqrt{\frac{v_1 \times v_2}{3,6}}$, м/с,

где: v_1 – наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с;

v_2 – средняя скорость движения транспортного средства, км/ч;

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала (таблица 3.1.4);

C_7 – коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу и равный 0,01;

q_1 – пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега при $C_1, C_2, C_3=1$, принимается равным 1450 г/км;

q' – пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м²·с (таблица 3.1.1);

$Tсп, Tд$ – см. обозначения для формулы 3.2.5.

Расчет выбросов ЗВ при работе спецтранспорта

Наименование параметра	Показатель	Единица измерения	Значение
Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта.	C_1		2,5
Коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта.	C_2		1
Коэффициент, учитывающий состояние дорог	C_3		1
Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе	C_4		1,6
Площадь открытой поверхности транспортируемого материала (площадь ковша, кузова)	S	м ²	20,0
Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала	C_5	м/с	1,38

Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала	k ₅		0,7
Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час	N		10
Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	C ₇		0,01
Средняя протяженность одной ходки в пределах промплощадки	L	км	6
Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега	q ₁	г/км	1450
Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе	q'	г/м ² *с	0,002
Число работающей спецтехники	n	шт.	3
Количество дней с устойчивым снежным покровом	T _{сп}	дней	94
Количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле: $T_d = 2 * T^{\circ}_d / 24$	T _д	дней	183
Расчет выбросов пыли при перемещении техники:			
Наименование ЗВ	Код ЗВ	г/с	т/год
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2908	0,608390	4,625710

Итого по каждому источнику выделения

Валовый выброс, Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния, тонн/год	2908	6,50
Максимально-разовый выброс, г/с		0,742

Источник загрязнения N 6631, Поверхность пыления

Источник выделения N 001, Участок порезки металла (Установка по переработке сталеплавильного шлака)

На данном участке производится резка чугуна, стали, металлолома.

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов).

РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая добавить резку чугуна, металлолома Толщина материала, мм (табл. 4) , **L = 20**

Способ расчета выбросов: по длине реза

Максимальная фактическая производительность резки, м/час , **B_{MAX} = 44.4**

Длина реза в год, м , **B = 3566520**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/м реза (табл. 4) , **GM = 9**

в том числе:

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

Удельное выделение, г/м реза (табл. 4) , **GM = 0.13**

Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1) , **M_г = GM * B / 10 ^ 6 = 0.13 * 3566520 / 10 ^ 6 = 0.464**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2) , **G_г = GM * B_{MAX} / 3600 = 0.13 * 44.4 / 3600 = 0.001603**

Примесь: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/

Удельное выделение, г/м реза (табл. 4) , **GM = 8.87**

Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1) , **M_г = GM * B / 10 ^ 6 = 8.87 * 3566520 / 10 ^ 6 = 31.64**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2) , **G_г = GM * B_{MAX} / 3600 = 8.87 * 44.4 / 3600 = 0.1094**

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение, г/м реза (табл. 4) , **GM = 2.93**

Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1) , **M_г = GM * B / 10 ^ 6 = 2.93 * 3566520 / 10 ^ 6 = 10.45** Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

(5.2) , **G_г = GM * B_{MAX} / 3600 = 2.93 * 44.4 / 3600 = 0.03614** **Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)**

Удельное выделение, г/м реза (табл. 4) , **GM = 2.4**

Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1) , **M_г = GM * B / 10 ^ 6 = 2.4 * 3566520 / 10 ^ 6 = 8.56**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2) , **G_г = GM * B_{MAX} / 3600 = 2.4 * 44.4 / 3600 = 0.0296**

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.1094	31.6400
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0016	0.4640
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0296	8.5600
0337	Углерод оксид	0.0361	10.4500

Источник загрязнения N 6063, Поверхность пыления

Источник выделения N 001, Отвал сталеплавильных (конвертерных) шлаков

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.9.3.

Вид работ: Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов (п. 9.3.1)

Влажность материала в диапазоне: 10 - 100 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), **K0 = 0.1**

Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с

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

Наименование оборудования: Разгрузка автосамосвала

Удельное выделение твердых частиц, г/м3 (табл.9.3), $Q = 10$

Количество породы, подаваемой на отвал, м3/год, $MGOD = 662624$ (927 673т)

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м3/час, $MH = 76$

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

Тип отвала: действующий

Коэфф. учитывающий эффективность сдувания с отвалов (с.202), $K2 = 1$

Площадь пылящей поверхности отвала, м2, $S = 2\ 600\ 000$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10^{-6} кг/м2*с (см. стр. 202), $W0 = 0.1$

Коэффициент измельчения материала, $F = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TS = 127$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество выбросов при формировании отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.12), $M1 = K0 \cdot KI \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 1.4 \cdot 10 \cdot 662624 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.928$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.13), $G1 = K0 \cdot KI \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.1 \cdot 1.4 \cdot 10 \cdot 76 \cdot (1-0) / 3600 = 0.02956$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.14), $M2 = 86.4 \cdot K0 \cdot KI \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (365-TS) \cdot (1-N) = 86.4 \cdot 0.1 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 2600000 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (365-127) \cdot (1-0) = 74.9$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16), $G2 = K0 \cdot KI \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000 = 0.1 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 2600000 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 3.64$

Итого валовый выброс, т/год, $M = M1 + M2 = 0.928 + 74.9 = 75.828$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 3.64$

наблюдается в процессе сдувания

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3.64	75.828

Источник загрязнения N 6063, Поверхность пыления

Источник выделения N 002, Дробление сталеплавильных шлаков

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

Вид работ: Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов (п. 9.3.1) Влажность материала в диапазоне: 10 - 100 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 0.1$

Скорость ветра в диапазоне: 3.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $KI = 1.2$

Наименование оборудования: Разгрузка автосамосвала

Удельное выделение твердых частиц, г/м3 (табл.9.3), $Q = 10$

Количество породы, подаваемой на отвал, м3/год, $MGOD = 700\ 000$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м3/час, $MH = 145.8$ Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется

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

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

Количество выбросов при формировании отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.12), $M1 = K0 \cdot KI \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 10 \cdot 700000 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.84$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.13), $G1 = K0 \cdot KI \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 10 \cdot 145.8 \cdot (1-0) / 3600 = 0.0486$

/ 3600 = 0.0486

Итого выбросы на:

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 и др.)	0.0486	0.84

ПРОКАТНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Листопрокатный цех №1 (022)

Основные источники выбросов - дымовые трубы методических печей. Количество газовых выбросов для источника № 0606 определено на основании результатов инструментальных замеров. Работа 4-х методических печей ист. 0606 осуществляется на коксодоменной смеси с добавлением тепла от 4-х мазутных горелок на каждой печи.

Величины выбросов источника № 0609 (оборудование ЛПЦ-1) приняты по данным натуральных измерений запыленности и загазованности воздуха в рабочей зоне, выполненных службами комбината, с учетом 10-кратного воздухообмена и корректировкой пылевого выброса на осаждение пыли в цехе.

Выбросы паров масла минерального от оборудования указанных цехов через аэрационные фонари не указаны, т.к. выбросы этого вещества отнесены к площадному источнику, объединяющему все локальные источники выбросов масла.

Параметры выбросов и результат расчета для загрязняющих веществ приведен в следующей таблице.

Максимально-разовый выброс (г/с) определялся путём умножения объёмного расхода газовойоздушной смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС \text{ (м}^3/\text{с)} \times C \text{ (г/м}^3))$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(г/с \times \text{время работы} \times 3600/10^6)$.

Включает в себя 2 организованных источника:

Источник загрязнения N 0606, Труба дымовая

Источник выделения N 001–004, Методическая печь №1–4 (коксодоменная смесь, мазут, пропан-бутан)

№ источник а	Наименовани е источника	Наименовани е ЗВ	Объем ГВС 2023, м3/с	Объем ГВС 2024, м3/с	Объем ГВС 2025, м3/с	Ср. объем ГВС м3/с	Конц -я 2023, г/м3	Конц- я 2024, г/м3	Конц -я 2025, г/м3	Ср. концентраци я ЗВ (2023-2025) г/м3	Макс. концентраци я ЗВ (2023-2025 год) г/м3	Время работы , ч/год	Максимально -разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
0606	Методическая печь № 1	Азота диоксид	138,57 0	135,09 4	85,2111	119,62 5	0,015	0,019 5	0,031	0,022	0,031	6180	3,7084	58,5512
		Азота оксид					0,003	0,003 2	0,005	0,004	0,005		0,5981	10,6457
		Сера диоксид					0,041	0,033	0,052	0,042	0,052		6,2205	111,779 5
		Углерода оксид					0,015	0,005 1	0,008	0,009	0,015		1,7944	23,9528
	Методическая печь № 2	Азота диоксид	142,75 0	164,63 6	165,691 7	157,69 3	0,015	0,019 5	0,019	0,018	0,020	6180	2,3925	63,1504
		Азота оксид					0,002	0,003 2	0,003	0,003	0,003		0,3589	10,5251
		Сера диоксид					0,041	0,038	0,037	0,039	0,041		4,9046	136,825 8
		Углерода оксид					0,015	0,004 8	0,005	0,008	0,015		1,7944	28,0668
	Методическая печь № 3	Азота диоксид	131,26 1	130,19 4	135,591 7	132,34 9	0,017	0,026	0,024	0,022	0,026	6180	3,1103	64,7790
		Азота оксид					0,003	0,004 2	0,004	0,004	0,004		0,4785	11,7780
		Сера диоксид					0,047	0,070 4	0,067	0,061	0,070		8,3738	179,614 5
		Углерода оксид					0,017	0,005 4	0,005	0,009	0,017		2,0336	26,5005
	Методическая печь № 4	Азота диоксид	139,89 9	133,84 2	73,4806	115,74 1	0,016	0,020	0,036	0,024	0,036	6180	4,3065	61,8001
		Азота оксид					0,003	0,004	0,006	0,004	0,006		0,7178	10,3000
		Сера диоксид					0,041	0,049	0,089	0,060	0,089		10,6466	154,500 3
		Углерода оксид					0,016	0,005	0,009	0,010	0,016		1,9140	25,7501

Источник загрязнения N 0609, Аэрационный фонарь

Источник выделения N 001, Оборудование ЛПЦ-1

Параметры	2027 год
Годовой фонд времени, ч/год	8760
Железо (II, III) оксид (в пересчете на железо) /230/	
Концентрация, г/м ³	0,0001
Максимально-разовый выброс, г/с	0,009
Годовой выброс, т/год	0,284
Сера диоксид (Ангидрид сернистый) /441/	
Концентрация, г/м ³	0,0001
Максимально-разовый выброс, г/с	0,009
Годовой выброс, т/год	0,284
Углерод оксид /504/	
Концентрация, г/м ³	0,0005
Максимально-разовый выброс, г/с	0,045
Годовой выброс, т/год	1,42

Источник загрязнения: 0609, Аэрационный фонарь

Источник выделения: 0609 02, Ручная газорезка

Список литературы:

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

Степень очистки, доли ед., $\square = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), $L = 10$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T_{\text{г}} = 547$

Число единицы оборудования на участке, $N_{\text{уст}} = 36$

Число единицы оборудования, работающих одновременно, $N_{\text{уст}}^{\text{MAX}} = 18$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), $K^X = 131$ в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 1.9$

Степень очистки, доли ед., $\square = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot T_{\text{г}} \cdot N_{\text{уст}} / 10^6 \cdot (1 - \square) = 1.9 \cdot 547 \cdot 36 / 10^6 \cdot (1 - 0) = 0.0374$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{\text{уст}}^{\text{MAX}} / 3600 \cdot (1 - \square) = 1.9 \cdot 18 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0095$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 129.1$

Степень очистки, доли ед., $\square = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot T_{\text{г}} \cdot N_{\text{уст}} / 10^6 \cdot (1 - \square) = 129.1 \cdot 547 \cdot 36 / 10^6 \cdot (1 - 0) = 2.54$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{\text{уст}}^{\text{MAX}} / 3600 \cdot (1 - \square) = 129.1 \cdot 18 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.646$

Газы:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 63.4$

Степень очистки, доли ед., $\square = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot T_{\text{г}} \cdot N_{\text{уст}} / 10^6 \cdot (1 - \square) = 63.4 \cdot 547 \cdot 36 / 10^6 \cdot (1 - 0) = 1.248$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{\text{уст}}^{\text{MAX}} / 3600 \cdot (1 - \square) = 63.4 \cdot 18 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.317$

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 64.1$

Степень очистки, доли ед., $\square = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot T_{\text{н}} \cdot N_{\text{уст}} / 10^6 \cdot (1 - \square) = 64.1 \cdot 547 \cdot 36 / 10^6 \cdot (1 - 0) = 1.262$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{\text{уст}}^{\text{MAX}} / 3600 \cdot (1 - \square) = 64.1 \cdot 18 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.3205$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.646	2.54
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0095	0.0374
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3205	1.262
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.317	1.248

Листопрокатный цех №2 (023)

Нагрев заготовок производится в колпаковых печах. Продукция обрабатывается соляной кислотой на двух травильных агрегатах.

Основные источники выбросов - дымовые трубы колпаковых печей, травильных агрегатов и реакторов блоков химустановок. Выделяются оксид железа, оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода и хлористый водород.

Включает в себя 29 источников, из которых 22 организованных и 7 неорганизованных источников, 4 источника оборудованы пылегазоочистным оборудованием.

Источник № 0615, 0616 - АУ-1,2 непрерывный травильный агрегат №1,2.

Источник № 0617 - БХУ. Реактора регенерации травильных растворов №1

Источник № 0618 - БХУ. Реактора регенерации травильных растворов №2

Источник № 0619 - БХУ. Реактора регенерации травильных растворов №3

Источник № 0620 - БХУ. Реактора регенерации травильных растворов №4 (законсервирован)

Источник № 0621 - БХУ. АУ-3, пневмотранспорт реакторов №1,2.

Источник № 0622 - БХУ. АУ-4, пневмотранспорт реакторов №3,4.

Источник №0623, 0626, 0628, 0629, 0639, 0640, 0653, 0654, 0655, 0657— Колпаковые печи 10 труб (166 стендов 66 печей)

Источник №0624 – Оборудование ЛПЦ-2

Источник № 0627 – БХУ. Участок приготовления известкового молочка

Источник № 0854 – БХУ. Склад соляной кислоты.

Источник №0625 – Вальце-шлифовальный станок

Источник №6638 – Насос перекачки соляной кислоты

Источник №6639 – Стыкосварочная машина

Источник №6640 – Стыкосварочная машина

Источник №6641 – Агрегат поперечной резки №1

Источник №6642 – Агрегат продольной и поперечной резки №2

Источник №6643 – Агрегат продольной резки №3

Источник №6644 – Агрегат продольной резки №4

Выбросы паров масла минерального от оборудования указанных цехов через аэрационные фонари не указаны, т.к. выбросы этого вещества отнесены к площадному источнику, объединяющему все локальные источники выбросов масла.

Величины выбросов источника № 0624 (оборудование ЛПЦ-2) приняты по данным натуральных измерений запыленности и загазованности воздуха в рабочей зоне, выполненных службами комбината, с учетом 10-кратного воздухообмена и корректировкой пылевого выброса на осаждение пыли в цехе.

Количество вредных выбросов для источников № 0615, 0616, 0617, 0618, 0620, 0621, 0622, 0627, 0623, 0626, 0628, 0629, 0639, 0640, 0653, 0654, 0655, 0657 приняты на основании результатов инструментальных замеров. Количество вредных выбросов для источника №0619 определено на основании результатов инструментальных замеров аналогичного источника №0620. Параметры выбросов и результаты расчетов для загрязняющих веществ приведены в следующих таблицах.

Максимально-разовый выброс (г/с) определялся путём умножения объёмного расхода газовойоздушной смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС (м^3/с) \times C (г/м^3))$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(г/с * время работы * 3600/10^6)$.

№ источника	Наименование источника	Наименование ЗВ	Объем ГВС 2023, м3/с	Объем ГВС 2024, м3/с	Объем ГВС 2025, м3/с	Средний объем ГВС м3/с	Концентрация 2023, г/м3	Концентрация 2024, г/м3	Концентрация 2025, г/м3	Средняя концентрация ЗВ (2023-2025) г/м3	Максимальная концентрация ЗВ (2023-2025 год) г/м3	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
0615	АУ-1 непрерывный травильный агрегат №1	Соляная кислота	4,158	4,349	*	4,254	0,023	0,006	*	0,015	0,023	5948	0,0978	1,3664
0616	АУ-2 непрерывный травильный агрегат №2	Соляная кислота	4,822	4,524	*	4,673	0,001	0,007	*	0,004	0,007	5967	0,0327	0,4015
0617	БХУ. Реактора регенерации травильных растворов №1	Соляная кислота	*	*	*	6,944	*	*	*	0,049	0,049	5967	0,3403	7,3091
0618	БХУ. Реактора регенерации травильных растворов №2	Соляная кислота	5,833	*	*	6,389	0,101	*	*	0,101	0,101	5967	0,6453	13,8616
0619	БХУ. Реактора регенерации травильных растворов №4	Соляная кислота	5,833	*	*	6,389	0,101	*	*	0,101	0,101	5967	0,6453	13,8616
0620	БХУ. Реактора регенерации травильных растворов №4	Соляная кислота	5,833	*	*	6,389	0,101	*	*	0,101	0,101	5967	0,6453	13,8616
0621	БХУ. АУ-3, пневмотранспорт реакторов №1,2	Железо (II,III) оксид	0,627	0,619	*	0,623	0,255	0,330	*	0,293	0,330	5967	0,2056	3,9212
0622	БХУ. АУ-4, пневмотранспорт реакторов №3,4	Железо (II,III) оксид	1,258	*	*	1,299	0,092	*	*	0,092	0,092	5967	0,1195	2,5672
0627	БХУ. Участок приготовления известкового молочка	Кальций оксид	0,353	*	*	0,353	4,667	*	*	4,667	4,667	1024	1,6475	6,0732

* - данные принимались согласно графику проведения инструментальных исследований в соответствии с Программой экологического контроля.

№ источник а	Наименовани е источника	Наименование ЗВ	Объе м ГВС 2023, м3/с	Объе м ГВС 2024, м3/с	Объем ГВС 2025, м3/с	Ср. объем ГВС м3/с	Конц-я 2023, г/м3	Конц-я 2024, г/м3	Конц-я 2025, г/м3	Ср. концентр ация ЗВ (2023- 2025) г/м3	Макс. концентрац ия ЗВ (2023-2025 год) г/м3	Время работы , ч/год	Максимально -разовый выброс, г/с	Годово й выброс, т/год
0623	Дымовая труба колпаковых печей № 1	Азота диоксид	10,099	10,242	10,950	10,430	0,008	0,006	0,005	0,006	0,008	3281	0,0834	0,7392
		Азота оксид					0,001	0,0009	0,0008	0,001	0,001		0,0104	0,1232
		Сера диоксид					0,029	0,072	0,084	0,062	0,084		0,8761	7,6381
		Углерода оксид					0,094	0,054	0,253	0,134	0,253		2,6388	16,5081
0626	Дымовая труба колпаковых печей № 2	Азота диоксид	13,157	10,772	10,0667	11,332	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	3281	0,0567	0,6692
		Азота оксид					0,0008	0,0008	0,0008	0,001	0,001		0,0113	0,1338
		Сера диоксид					0,020	0,065	0,086	0,057	0,086		0,9746	7,6294
		Углерода оксид					0,008	0,049	0,26	0,106	0,260		2,9463	14,1880
0628	Дымовая труба колпаковых печей № 3	Азота диоксид	8,963	9,536	9,5361	9,345	0,008	0,005	0,004	0,006	0,008	3281	0,0748	0,6623
		Азота оксид					0,001	0,0008	0,0007	0,001	0,001		0,0093	0,1104
		Сера диоксид					0,030	0,0631	0,078	0,057	0,078		0,7289	6,2916
		Углерода оксид					0,012	0,0473	0,236	0,098	0,236		2,2054	10,8172
0629	Дымовая труба колпаковых печей № 4	Азота диоксид	9,183	9,714	10,5972	9,831	0,009	0,006	0,005	0,007	0,009	3281	0,0885	0,8128
		Азота оксид					0,001	0,0009	0,0008	0,001	0,001		0,0098	0,1161
		Сера диоксид					0,033	0,073	0,084	0,063	0,084		0,8258	7,3155
		Углерода оксид					0,012	0,055	0,254	0,107	0,254		2,4971	12,4248
0639	Дымовая труба колпаковых печей № 5	Азота диоксид	9,625	9,183	7,5944	8,801	0,007	0,004	0,005	0,005	0,007	3281	0,0616	0,5198
		Азота оксид					0,001	0,0007	0,0008	0,001	0,001		0,0088	0,1040
		Сера диоксид					0,028	0,0523	0,079	0,053	0,079		0,6953	5,5096
		Углерода оксид					0,010	0,0395	0,239	0,096	0,239		2,1034	9,9796
0640	Дымовая труба колпаковых печей № 6	Азота диоксид	8,159	10,067	8,8306	9,019	0,013	0,0032	0,003	0,006	0,013	3281	0,1172	0,6392
		Азота оксид					0,002	0,0005	0,0005	0,001	0,002		0,0180	0,1065
		Сера диоксид					0,038	0,0399	0,056	0,045	0,056		0,5051	4,7938
		Углерода оксид					0,079	0,0299	0,17	0,093	0,170		1,5332	9,9072
0653	Дымовая труба колпаковых печей № 7	Азота диоксид	7,170	8,831	7,4167	7,806	0,008	0,0044	0,006	0,006	0,008	3281	0,0624	0,5532
		Азота оксид					0,001	0,0007	0,0009	0,001	0,001		0,0078	0,0922
		Сера диоксид					0,029	0,0627	0,093	0,062	0,093		0,7260	5,7165
		Углерода оксид					0,018	0,0469	0,28	0,115	0,280		2,1857	10,6032
0654		Азота диоксид	7,152	9,361	14,8333	10,449	0,010	0,0053	0,003	0,006	0,010	3281	0,1045	0,7405

	Дымовая труба колпаковых печей № 8	Азота оксид					0,001	0,0009	0,0005	0,001	0,001		0,0104	0,1234
		Сера диоксид					0,041	0,0753	0,059	0,058	0,075		0,7837	7,1583
		Углерода оксид					0,016	0,0566	0,178	0,084	0,178		1,8599	10,3672
0655	Дымовая труба колпаковых печей № 9	Азота диоксид	7,904	9,183	10,0667	9,051	0,009	0,0058	0,005	0,007	0,009	3281	0,0815	0,7483
		Азота оксид					0,001	0,00095	0,0008	0,001	0,001		0,0091	0,1069
		Сера диоксид					0,034	0,069	0,079	0,061	0,079		0,7150	6,5213
		Углерода оксид					0,013	0,052	0,237	0,101	0,237		2,1451	10,7976
0657	Дымовая труба колпаковых печей № 10	Азота диоксид	10,993	9,714	6,7111	9,139	0,006	0,0048	0,003	0,005	0,006	3281	0,0548	0,5397
		Азота оксид					0,0009	0,0008	0,0005	0,001	0,001		0,0091	0,1079
		Сера диоксид					0,024	0,079	0,143	0,082	0,143		1,3069	8,8516
		Углерода оксид					0,009	0,059	0,43	0,166	0,430		3,9298	17,9191

Источник загрязнения N 0624, Аэрационный фонарь**Источник выделения N 001, Оборудование ЛПЦ-2**

Параметры	Годы
Годовой фонд времени, ч/год	8760
Натрий гидрооксид (Натрия гидроокись, Натр едкий, Сода каустическая) /866/	
Концентрация, г/м3	0,0001
Максимально-разовый выброс, г/с	0,0058
Годовой выброс, т/год	0,183
Гидрохлорид (Водород хлористый, Соляная кислота) по молекуле HCl /142/	
Концентрация, г/м3	0,0004
Максимально-разовый выброс, г/с	0,0462
Годовой выброс, т/год	1,457
Сера диоксид (Ангидрид сернистый) /441/	
Концентрация, г/м3	0,0001
Максимально-разовый выброс, г/с	0,0115
Годовой выброс, т/год	0,363
Углерод оксид /504/	
Концентрация, г/м3	0,0013
Максимально-разовый выброс, г/с	0,15
Годовой выброс, т/год	4,73

Источник № 0854 – Склад соляной кислоты**Источник выделения N 001, БХУ. Склад соляной кислоты.**

На складе соляной кислоты 4 хранилища по 100 м³.

Список литературы:

РНД 211.2.02.09-2004 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров пункт 5.4 Выбросы паров многокомпонентных жидких смесей известного состава

$$M = \frac{0.445 \times P_i \times m \times K_p^{\max} \times K_B \times V_q^{\max}}{10^{-2} \times (273 + t_{ж}^{\max})}$$

$$G = \frac{0.160 \times (P_i^{\max} \times K_B + P_i^{\min}) \times m \times K_p^{cp} \times K_{об} \times B}{10^{-4} \times \rho_{ж} \times (546 + t_{ж}^{\max} + t_{ж}^{\min})}$$

Цех, производство, узел	Наименование вещества	Кол-во жидкости	Объём емкости	Кол-во емкостей	Плотность смеси	Молекулярная масса паров жидкости	Температура		Давление паров чистого вещества	
		т/год	м3	шт.	ρ, т/м3		min t _ж	max t _ж	P _{ti} min	P _{ti} max
1	3	4	5		6	7	15	16	17	18
Склад соляной кислоты	соляная кислота	3600	100	4	1,1900	36,46	20	50	4,9000	35,7000

продолжение

Производительность заправки в резервуар	Опытные значения коэффициентов принимаются по данным приложений методики			Годовая оборачиваемость резервуара	(КОВ)	Код	Загрязняющие вещества	Выбросы загрязняющих веществ	
	Прил.8	Прил.8	Прил.9		Прил.10			г/сек	т/год
V max, ч м3/час	Kpmax	Kpcp	Kв						
21	22	23	24	25	6	27	28	29	30
45	1	0,7	1	30,252101	2,25		соляная кислота	0,80697	0,1832

Источник № 6638 – Склад соляной кислоты**Источник выделения N 001, Насос перекачки соляной кислоты**

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Продукт: Соляная кислота

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

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), $Q = 0.14$

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

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

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 16$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.14 \cdot 1 / 3.6 = 0.03889$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.14 \cdot 1 \cdot 16) / 1000 = 0.00224$

Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 35,70$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 35,7 \cdot 0.00224 / 100 = 0.0008$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 35,7 \cdot 0.03889 / 100 = 0.01388$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.01388	0.0008

Источник загрязнения: 6641, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6641 01, Агрегат поперечной резки №1

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали: Отрезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 1938$

Число станков данного типа, шт., $NCT = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NMAXCT = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.203$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $MГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot NCT / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.203 \cdot 1938 \cdot 1 / 10^6 = 0.283$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $MCEK = K \cdot Q \cdot NMAXCT = 0.2 \cdot 0.203 \cdot 1 = 0.0406$

ИТОГО

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0406	0.283

Источник загрязнения: 6642, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6642 01, Агрегат продольной и поперечной резки №2

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали: Отрезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 1938$

Число станков данного типа, шт., $NCT = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NMAXCT = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.203$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $MГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot NCT / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.203 \cdot 1938 \cdot 1 / 10^6 = 0.283$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $MCEK = K \cdot Q \cdot NMAXCT = 0.2 \cdot 0.203 \cdot 1 = 0.0406$

ИТОГО

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0406	0.283

Источник загрязнения: 6643, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6643 01, Агрегат продольной резки №3

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали: Отрезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 1043$

Число станков данного типа, шт., $N_{СТ} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{МАХСТ} = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.203$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{СТ} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.203 \cdot 1043 \cdot 1 / 10^6 = 0.153$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{МАХСТ} = 0.2 \cdot 0.203 \cdot 1 = 0.0406$

ИТОГО

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0406	0.153

Источник загрязнения: 6644, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6644 01, Агрегат продольной резки №4

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали: Отрезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 6936$

Число станков данного типа, шт., $N_{СТ} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{МАХСТ} = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.203$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{СТ} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.203 \cdot 6936 \cdot 1 / 10^6 = 1,014$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{МАХСТ} = 0.2 \cdot 0.203 \cdot 1 = 0.0406$

ИТОГО

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0406	1,014

Источник загрязнения: 0625, Труба

Источник выделения: 0625 01, Валье-шлифовальный станок

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли проводится

Коэффициент эффективности местных отсосов, $N = 0.9$

Степень очистки, доли ед., $\square = 0$

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола 3-10%

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 750 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 8760$

Число станков данного типа, шт., $N_{СТ} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{СТ}^{МАХ} = 1$

Мощность основного двигателя, кВт, $N = 35$

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с* 10^{-5} (табл. 7), $Q = 1.035$

Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с, $Q = (N \cdot Q) / 10^5 = (35 \cdot 1.035) / 10^5 = 0.000362$

Валовый выброс, т/год (5), $МГОД = 3600 \cdot Q \cdot T \cdot N_{СТ} / 10^6 = 3600 \cdot 0.000362 \cdot 8760 \cdot 1 / 10^6 = 0.01142$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6), МСЕК = $Q \cdot N_{СТ}^{MAX} = 0.000362 \cdot 1 = 0.000362$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Коэффициент снижения выброса пыли при применении СОЖ, $KI = 0.1$

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.03$

Удельный выброс при применении СОЖ, г/с, $Q = KI \cdot Q = 0.1 \cdot 0.03 = 0.003$

Степень очистки, доли ед., $\square = 0$

Валовый выброс, т/год (3), МГОД = $3600 \cdot N \cdot Q \cdot T \cdot N_{СТ} \cdot (1 - \square) / 10^6 = 3600 \cdot 0.9 \cdot 0.003 \cdot 8760 \cdot 1 \cdot (1 - 0) / 10^6 = 0.0851$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4), МСЕК = $N \cdot Q \cdot N_{СТ}^{MAX} \cdot (1 - \square) = 0.9 \cdot 0.003 \cdot 1 \cdot (1 - 0) = 0.0027$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Коэффициент снижения выброса пыли при применении СОЖ, $KI = 0.1$

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.045$

Удельный выброс при применении СОЖ, г/с, $Q = KI \cdot Q = 0.1 \cdot 0.045 = 0.0045$

Степень очистки, доли ед., $\square = 0$

Валовый выброс, т/год (3), МГОД = $3600 \cdot N \cdot Q \cdot T \cdot N_{СТ} \cdot (1 - \square) / 10^6 = 3600 \cdot 0.9 \cdot 0.0045 \cdot 8760 \cdot 1 \cdot (1 - 0) / 10^6 = 0.1277$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4), МСЕК = $N \cdot Q \cdot N_{СТ}^{MAX} \cdot (1 - \square) = 0.9 \cdot 0.0045 \cdot 1 \cdot (1 - 0) = 0.00405$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0.000362	0.01142
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00405	0.1277
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0027	0.0851

Источник загрязнения: 0625, Труба

Источник выделения: 0625 02, Вальце-шлифовальный станок

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли проводится

Коэффициент эффективности местных отсосов, $N = 0.9$

Степень очистки, доли ед., $\square = 0$

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола 3-10%

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 750 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 2080$

Число станков данного типа, шт., $N_{СТ} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{СТ}^{MAX} = 1$

Мощность основного двигателя, кВт, $N = 35$

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10⁻⁵ (табл. 7), $Q = 1.035$

Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с, $Q = (N \cdot Q) / 10^5 = (35 \cdot 1.035) / 10^5 = 0.000362$

Валовый выброс, т/год (5), МГОД = $3600 \cdot Q \cdot T \cdot N_{СТ} / 10^6 = 3600 \cdot 0.000362 \cdot 2080 \cdot 1 / 10^6 = 0.00271$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6), МСЕК = $Q \cdot N_{СТ}^{MAX} = 0.000362 \cdot 1 = 0.000362$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Коэффициент снижения выброса пыли при применении СОЖ, $KI = 0.1$

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.03$

Удельный выброс при применении СОЖ, г/с, $Q = KI \cdot Q = 0.1 \cdot 0.03 = 0.003$

Степень очистки, доли ед., $\square = 0$

Валовый выброс, т/год (3), МГОД = $3600 \cdot N \cdot Q \cdot T \cdot N_{СТ} \cdot (1 - \square) / 10^6 = 3600 \cdot 0.9 \cdot 0.003 \cdot 2080 \cdot 1 \cdot (1 - 0) / 10^6 = 0.0202$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4), МСЕК = $N \cdot Q \cdot N_{СТ}^{MAX} \cdot (1 - \square) = 0.9 \cdot 0.003 \cdot 1 \cdot (1 - 0) = 0.0027$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Коэффициент снижения выброса пыли при применении СОЖ, $KI = 0.1$

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.045$

Удельный выброс при применении СОЖ, г/с, $Q = KI \cdot Q = 0.1 \cdot 0.045 = 0.0045$

Степень очистки, доли ед., $\square = 0$

Валовый выброс, т/год (3), МГОД = $3600 \cdot N \cdot Q \cdot T \cdot N_{СТ} \cdot (1 - \square) / 10^6 = 3600 \cdot 0.9 \cdot 0.0045 \cdot 2080 \cdot 1 \cdot (1 - 0) / 10^6 = 0.0303$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4), $MCEK = N \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} \cdot (1 - \square) = 0.9 \cdot 0.0045 \cdot 1 \cdot (1 - 0) = 0.00405$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0.000362	0.00271
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00405	0.0303
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0027	0.0202

Источник загрязнения: 0625, Труба

Источник выделения: 0625 03, Вальце-шлифовальный станок

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли проводится

Коэффициент эффективности местных отсосов, $N = 0.9$

Степень очистки, доли ед., $\square = 0$

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола 3-10%

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 750 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 2080$

Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{CT}^{MAX} = 1$

Мощность основного двигателя, кВт, $N = 35$

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10⁻⁵ (табл. 7), $Q = 1.035$

Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с, $Q = (N \cdot Q) / 10^5 = (35 \cdot 1.035) / 10^5 = 0.000362$

Валовый выброс, т/год (5), $MГОД = 3600 \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.000362 \cdot 2080 \cdot 1 / 10^6 = 0.00271$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6), $MCEK = Q \cdot N_{CT}^{MAX} = 0.000362 \cdot 1 = 0.000362$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Коэффициент снижения выброса пыли при применении СОЖ, $KI = 0.1$

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.03$

Удельный выброс при применении СОЖ, г/с, $Q = KI \cdot Q = 0.1 \cdot 0.03 = 0.003$

Степень очистки, доли ед., $\square = 0$

Валовый выброс, т/год (3), $MГОД = 3600 \cdot N \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} \cdot (1 - \square) / 10^6 = 3600 \cdot 0.9 \cdot 0.003 \cdot 2080 \cdot 1 \cdot (1 - 0) / 10^6 = 0.0202$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4), $MCEK = N \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} \cdot (1 - \square) = 0.9 \cdot 0.003 \cdot 1 \cdot (1 - 0) = 0.0027$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Коэффициент снижения выброса пыли при применении СОЖ, $KI = 0.1$

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.045$

Удельный выброс при применении СОЖ, г/с, $Q = KI \cdot Q = 0.1 \cdot 0.045 = 0.0045$

Степень очистки, доли ед., $\square = 0$

Валовый выброс, т/год (3), $MГОД = 3600 \cdot N \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} \cdot (1 - \square) / 10^6 = 3600 \cdot 0.9 \cdot 0.0045 \cdot 2080 \cdot 1 \cdot (1 - 0) / 10^6 = 0.0303$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4), $MCEK = N \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} \cdot (1 - \square) = 0.9 \cdot 0.0045 \cdot 1 \cdot (1 - 0) = 0.00405$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0.000362	0.00271
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00405	0.0303
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0027	0.0202

Источник загрязнения: 6639 Неорганизованный источник

Источник выделения: 6639 01, Стыкосварочная машина

Источник загрязнения: 6640 Неорганизованный источник

Источник выделения: 6640 01, Стыкосварочная машина

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: Контактная электросварка стали: стыковая и линейная

Номинальная мощность сварочной установки, кВт, **NM = 10**

Время работы одной сварочной установки, час/год, **_T_ = 747**

Число сварочных установок на участке, **KM = 1**

Число сварочных установок, работающих одновременно, **KMMAX = 1**

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/с на 1 кВт номинальной мощности машины (табл. 1, 3), **GIS = 0.0000897**

Валовый выброс, т/год (5.3), **_M_ = GIS · NM · KM · _T_ · 3600 / 10⁶ = 0.0000897 · 10 · 1 · 747 · 3600 / 10⁶ = 0.0024**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.4), **_G_ = GIS · NM · KMMAX = 0.0000897 · 10 · 1 = 0.0008970**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/с на 1 кВт номинальной мощности машины (табл. 1, 3), **GIS = 0.0000028**

Валовый выброс, т/год (5.3), **_M_ = GIS · NM · KM · _T_ · 3600 / 10⁶ = 0.0000028 · 10 · 1 · 747 · 3600 / 10⁶ = 0.0000655**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.4), **_G_ = GIS · NM · KMMAX = 0.0000028 · 10 · 1 = 0.0000280**

ИТОГО

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.000897	0.0024
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000028	0.0000753

Листопрокатный цех №3 (024)

Основным оборудованием цеха является шестиклетьевого стан холодной прокатки 1400.

Нагрев заготовок производится в колпаковых печах.

Термообработка металла производится в агрегате непрерывного отжига (АНО).

Продукция подвергается травлению серной кислотой и пассивации.

ЛПЦ-3 включает в себя 14 источников загрязнения, из которых 11 организованных и 3 неорганизованных источника, 1 источник оборудован пылегазоочистным оборудованием.

Основные источники выбросов - дымовые трубы нагревательных печей и агрегата непрерывного отжига, ванны травления и пассивации. Выделяются оксид железа, оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, пары серной кислоты и оксид хрома.

Источник №0630 – Агрегат непрерывного отжига 1 (АНО) – законсервирован

Источник №0631 – Колпаковые печи

Источник №0855 – Колпаковые печи

Источник №0973 – Наливная эстакада (корпус сжигания отходов)

Источник №0632 – Агрегат непрерывного отжига 2 (АНО)

Источник № 0633 – Ванна травления.

Источник №0634 – Ванна пассивации

Источник №0635 – Мастерская хромирования роликов

Источник №0636 – Оборудование ЛПЦ-3

Источник №0637 - АУ-1 Участок приготовления известкового молочка.

Источник №0638 – Вальце - шлифовальный станок;

Источник №6624– Склад серной кислоты

Источник №6645 – Насос перекачки серной кислоты и щелочи

Источник №6717 – Завальная яма извести (отделение нейтрализации)

Выбросы паров масла минерального от оборудования указанных цехов через аэрационные фонари не указаны, т.к. выбросы этого вещества отнесены к площадному источнику, объединяющему все локальные источники выбросов масла.

Величины выбросов источника № 0636 (оборудование ЛПЦ-3) приняты по данным натуральных измерений запыленности и загазованности воздуха в рабочей зоне, выполненных службами комбината, с учетом 10-кратного воздухообмена и корректировкой пылевого выброса на осаждение пыли в цехе.

Количество вредных выбросов для источников № 0631, 0632, 0637, 0855, приняты на основании результатов инструментальных замеров.

Параметры выбросов и результаты расчетов для загрязняющих веществ приведены в следующих таблицах.

Максимально-разовый выброс (г/с) определялся путём умножения объёмного расхода газовойоздушной смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС (м^3/с) \times C (г/м^3))$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(г/с * время работы * 3600/10^6)$.

№ источник а	Наименование источника	Наименование ЗВ	Объем ГВС 2023, м3/с	Объем ГВС 2024, м3/с	Объем ГВС 2025, м3/с	Ср. объем ГВС м3/с	Конц-я 2023, г/м3	Конц-я 2024, г/м3	Конц-я 2025, г/м3	Ср. концентрация ЗВ (2023-2025) г/м3	Макс. концентрация ЗВ (2023-2025 год) г/м3	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
0632	АНО-2	Азота диоксид	35,938	36,733	35,850	36,174	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	6808	0,1809	4,4329
		Азота оксид					0,0007	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008		0,0289	0,7093
		Сера диоксид					0,029	0,0195	0,02	0,023	0,029		1,0490	20,3914
		Углерода оксид					0,143	0,123	0,127	0,131	0,143		5,1729	116,1422
0631	Дымовая труба колпаковых печей № 1	Азота диоксид	89,933	99,017	82,175	90,375	0,003	0,0032	0,003	0,003	0,0032	2711	0,2892	2,6461
		Азота оксид					0,0004	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005		0,0452	0,4410
		Сера диоксид					0,006	0,011	0,02	0,012	0,020		1,8075	10,5843
		Углерода оксид					0,007	0,080	0,096	0,061	0,096		8,6760	53,8035
0855	Дымовая труба колпаковых печей № 2	Азота диоксид	81,154	96,467	66,861	81,494	0,004	0,0032	0,005	0,004	0,005	2712	0,4075	3,1826
		Азота оксид					0,0006	0,0005	0,0008	0,0006	0,0008		0,0652	0,4774
		Сера диоксид					0,007	0,0104	0,022	0,013	0,022		1,7929	10,3433
		Углерода оксид					0,011	0,0743	0,107	0,064	0,107		8,7199	50,9211
0637	АУ-1 узел приготовления извест. молока	Кальций оксид	0,550	0,531	0,4694	0,517	0,3630	0,181	0,183	0,242	0,363	1000	0,1877	0,4504

Источник загрязнения N 0634, Труба**Источник выделения N 001, Ванна пассивации**

Параметры	Годы
Годовой фонд времени, ч/год	6639
Хрома трехвалентные соединения (в пересчете на Cr3+) /1397/	
Концентрация, г/м3	0,021
Максимально-разовый выброс, г/с	0.0147
Годовой выброс, т/год	0.351
Кислота серная по молекуле H2SO4 /442/	
Концентрация, г/м3	0,035
Максимально-разовый выброс, г/с	0,0245
Годовой выброс, т/год	0.586

Источник загрязнения N 0635, Труба**Источник выделения N 001, Мастерская хромирования роликов**

Параметры	Значение
Годовой фонд времени, ч/год	2990
Хрома трехвалентные соединения (в пересчете на Cr3+) /1397/	
Концентрация, г/м3	0,0009
Максимально-разовый выброс, г/с	0.0046
Годовой выброс, т/год	0.0495

Источник загрязнения N 0636, Аэрационный фонарь**Источник выделения N 001, Оборудование ЛПЦ-3**

Параметры	Значение
Годовой фонд времени, ч/год	8760
Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) /230/	
Концентрация, г/м3	0,000001
Максимально-разовый выброс, г/с	0,0004
Годовой выброс, т/год	0,0126
Натрий гидроксид (Натрия гидроокись, Натр едкий, Сода каустическая) /866/	
Концентрация, г/м3	0,00003
Максимально-разовый выброс, г/с	0,012
Годовой выброс, т/год	0,378
Кислота серная по молекуле H2SO4 /442/	
Концентрация, г/м3	0,0001
Максимально-разовый выброс, г/с	0,04
Годовой выброс, т/год	1,261
Углерод оксид /504/	
Концентрация, г/м3	0,00063
Максимально-разовый выброс, г/с	0,252
Годовой выброс, т/год	7,947

Источник загрязнения: 0638, Труба**Источник выделения: 0638 01, Вальце-шлифовальный станок**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли проводится

Коэффициент эффективности местных отсосов, $N = 0.9$

Степень очистки, доли ед., $\square = 0$

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола 3-10%

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 750 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 8760$

Число станков данного типа, шт., $N_{СТ} = 2$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{СТ}^{MAX} = 2$

Мощность основного двигателя, кВт, $N = 35$

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10⁻⁵ (табл. 7), Q = 1.035

Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с, Q = (N · Q) / 10⁵ = (35 · 1.035) / 10⁵ = 0.000362

Валовый выброс, т/год (5), МГОД = 3600 · Q · T · N_{СТ} / 10⁶ = 3600 · 0.000362 · 8760 · 2 / 10⁶ = 0.02283

Максимальный из разовых выброс, г/с (6), МСЕК = Q · N_{СТ}^{MAX} = 0.000362 · 2 = 0.000724

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Коэффициент снижения выброса пыли при применении СОЖ, KI = 0.1

Удельный выброс, г/с (табл. 1), Q = 0.03

Удельный выброс при применении СОЖ, г/с, Q = KI · Q = 0.1 · 0.03 = 0.003

Степень очистки, доли ед., □ = 0

Валовый выброс, т/год (3), МГОД = 3600 · N · Q · T · N_{СТ} · (1-□) / 10⁶ = 3600 · 0.9 · 0.003 · 8760 · 2 · (1-0) / 10⁶ = 0.1703

Максимальный из разовых выброс, г/с (4), МСЕК = N · Q · N_{СТ}^{MAX} · (1-□) = 0.9 · 0.003 · 2 · (1-0) = 0.0054

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Коэффициент снижения выброса пыли при применении СОЖ, KI = 0.1

Удельный выброс, г/с (табл. 1), Q = 0.045

Удельный выброс при применении СОЖ, г/с, Q = KI · Q = 0.1 · 0.045 = 0.0045

Степень очистки, доли ед., □ = 0

Валовый выброс, т/год (3), МГОД = 3600 · N · Q · T · N_{СТ} · (1-□) / 10⁶ = 3600 · 0.9 · 0.0045 · 8760 · 2 · (1-0) / 10⁶ = 0.2554

Максимальный из разовых выброс, г/с (4), МСЕК = N · Q · N_{СТ}^{MAX} · (1-□) = 0.9 · 0.0045 · 2 · (1-0) = 0.0081

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0.000724	0.02283
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0081	0.2554
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0054	0.1703

Источник загрязнения: 0638, Труба

Источник выделения: 0638 02, Вальце-шлифовальный станок

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли проводится

Коэффициент эффективности местных отсосов, N = 0.9

Степень очистки, доли ед., □ = 0

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола 3-10%

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 750 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, T = 2080

Число станков данного типа, шт., N_{СТ} = 3

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., N_{СТ}^{MAX} = 3

Мощность основного двигателя, кВт, N = 35

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10⁻⁵ (табл. 7), Q = 1.035

Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с, Q = (N · Q) / 10⁵ = (35 · 1.035) / 10⁵ = 0.000362

Валовый выброс, т/год (5), МГОД = 3600 · Q · T · N_{СТ} / 10⁶ = 3600 · 0.000362 · 2080 · 3 / 10⁶ = 0.00813

Максимальный из разовых выброс, г/с (6), МСЕК = Q · N_{СТ}^{MAX} = 0.000362 · 3 = 0.001086

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Коэффициент снижения выброса пыли при применении СОЖ, KI = 0.1

Удельный выброс, г/с (табл. 1), Q = 0.03

Удельный выброс при применении СОЖ, г/с, $Q = K_I \cdot Q = 0.1 \cdot 0.03 = 0.003$

Степень очистки, доли ед., $\square = 0$

Валовый выброс, т/год (3), МГОД = $3600 \cdot N \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} \cdot (1 - \square) / 10^6 = 3600 \cdot 0.9 \cdot 0.003 \cdot 2080 \cdot 3 \cdot (1 - 0) / 10^6 = 0.0607$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4), МСЕК = $N \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} \cdot (1 - \square) = 0.9 \cdot 0.003 \cdot 3 \cdot (1 - 0) = 0.0081$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Коэффициент снижения выброса пыли при применении СОЖ, $K_I = 0.1$

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.045$

Удельный выброс при применении СОЖ, г/с, $Q = K_I \cdot Q = 0.1 \cdot 0.045 = 0.0045$

Степень очистки, доли ед., $\square = 0$

Валовый выброс, т/год (3), МГОД = $3600 \cdot N \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} \cdot (1 - \square) / 10^6 = 3600 \cdot 0.9 \cdot 0.0045 \cdot 2080 \cdot 3 \cdot (1 - 0) / 10^6 = 0.091$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4), МСЕК = $N \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} \cdot (1 - \square) = 0.9 \cdot 0.0045 \cdot 3 \cdot (1 - 0) = 0.01215$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0.001086	0.00813
2902	Взвешенные частицы (116)	0.01215	0.091
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0081	0.0607

Источник загрязнения N 6624, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6624 01, Склад серной кислоты

На складе соляной кислоты 4 хранилища по 100 м³.

Список литературы: РНД 211.2.02.09-2004 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров пункт 5.4 Выбросы паров многокомпонентных жидких смесей известного состава.

$$M = \frac{0.445 \times P_t \times m \times K_p^{max} \times K_B \times V_{\text{ж}}^{max}}{10^{-2} \times (273 + t_{\text{ж}}^{max})}$$

$$G = \frac{0.160 \times (P_t^{max} \times K_B + P_t^{min}) \times m \times K_p^{cp} \times K_{OB} \times B}{10^{-4} \times \rho_{\text{ж}} \times (546 + t_{\text{ж}}^{max} + t_{\text{ж}}^{min})}$$

Цех, производство, узел	Номер источника выброса	Наименование вещества	Количество жидкости	Объем емкости	Кол-во емкостей	Плотность смеси	Молекулярная масса паров жидкости	Температура		Давление паров чистого вещества	
			т/год	м3	шт.	ρ, т/м3		t min ж	t max ж	p _{ti} min	p _{ti} max
Склад серной кислоты	6624	серная кислота	120	80	3	1,8356	98,079	10	40	0,0180	0,1880
Склад щелочи	6624	едкий натр	120	80	3	2,1300	39,997	10	45	0,5000	12,3500

продолжение

Производительность заправки в резервуар	Опытные значения коэффициентов принимаются по данным приложений методики			Годовая оборачиваемость резервуара	(КОВ)	Код	Загрязняющие вещества	Выбросы загрязняющих веществ	
	Прил.8	Прил.8	Прил.9					г/сек	т/год
V max, ч м3/час	Kpmax	Kpcp	Kv		Прил.10				
50	1	0,7	1	0,8171715	2,5	322	серная кислота	0,01311	0,00006
10	1	0,7	1	0,7042254	2,5	150	гидроксид натрия	0,06912	0,00135

Источник загрязнения N 6645, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6645 01, Насос перекачки серной кислоты и едкого натра

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки Продукт: Серная кислота

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), $Q = 0.26$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $N1 = 2$

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

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T_{\text{г}} = 16$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.26 \cdot 1 / 3.6 = 0.0722$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot N1 \cdot T_{\text{г}}) / 1000 = (0.26 \cdot 2 \cdot 16) / 1000 = 0.00416$

Примесь: 0322 Серная кислота (517)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 94$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{\text{г}} = CI \cdot M / 100 = 94 \cdot 0.00416 / 100 = 0.00782$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\text{г}} = CI \cdot G / 100 = 94 \cdot 0.0722 / 100 = 0.06789$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0322	Серная кислота (517)	0,06789	0,00782

Продукт: Едкий натр

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.26$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $N1 = 2$

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

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T_{\text{г}} = 8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.26 \cdot 1 / 3.6 = 0.0722$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot N1 \cdot T_{\text{г}}) / 1000 = (0.26 \cdot 2 \cdot 8) / 1000 = 0.00832$

Примесь: 0150 Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 48$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{\text{г}} = CI \cdot M / 100 = 48 \cdot 0.00832 / 100 = 0.002$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\text{г}} = CI \cdot G / 100 = 48 \cdot 0.0722 / 100 = 0.03467$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,03467	0,002

Источник загрязнения: 0973, Горловина цистерны

Источник выделения: 0973 01, Наливная эстакада (корпус сжигания отходов)

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, $NP = \text{Масла}$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ НА НАЛИВНЫХ ЭСТАКАДАХ (п. 7)

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 0.324$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 0.2$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 10$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 0.2$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 10$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 10$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.00027$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VT = 30$

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 вертикальный

Значение $K_{\text{рмах}}$ для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.9$

Значение $K_{\text{рст}}$ для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.63$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 0.324 \cdot 0.9 \cdot 10 / 3600 = 0.00081$

Среднегодовые выбросы, т/год (7.1), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} = (0.2 \cdot 10 + 0.2 \cdot 10) \cdot 0.9 \cdot 10^{-6} = 0.0000036$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{\text{г}} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0000036 / 100 = 0.0000036$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\text{г}} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00081 / 100 = 0.00081$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)	0.00081	0.0000036

Источник загрязнения: 6717, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6717 02, Завальная яма извести (отделение нейтрализации)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Известь молотая

Примесь: 0214 Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.4$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 3$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.8$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 10$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.005$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.7 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.005 \cdot 10 = 0.003944$

Время работы склада в году, часов, $RT = 300$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.005 \cdot 10 \cdot 300 \cdot 0.0036 = 0.003007$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.003944$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.00301$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Завальная яма извести (отделение нейтрализации)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0.003944	0.00301

Цех горячего цинкования и алюмоцинкования (ЦГЦА) (025)

Основным оборудованием цеха являются две линии горячего цинкования полосовой стали (ЦГЦА). Имеется печь термохимической обработки (ТХО), отапливаемая коксовым газом. Продукция подвергается обезжириванию и пассивации. С 2026 года в цехе ЦГЦА планируется использование природного газа, пропан-бутановая смесь будет использоваться как резервное топливо.

ЦГЦА включает в себя 11 источников загрязнения, из которых 9 организованных и 2 неорганизованных источника.

Источник №0641 – Печь ТХО-1 (отделение АНГА).

Источник №0643 – Оборудование ЦГЦА.

Источник №0644 – Печь ТХО-2 (отделение ЛНГЦ).

Источник №0646 – Ванна обезжиривания АНГА.

Источник №0647 – Дожигатель линии покраски ЦГЦА.

Источник №0648 – Ванна обезжиривания ЛНГЦ.

Источник №0649 – Ванна пассивации ЛНГЦ – нет источника.

Источник №0650 – ЛНПП. Ванна обезжиривания

Источник №0652 – Печь MZR-1500 №1,2. Заливка и плавка цинкового дресса

Источник №06646 – Стыкосварочная машина

Источник №06647 – Стыкосварочная машина

Источник №0942 – Конденсатоотводчики

Всего на балансе ЦГЦА имеется 5 конденсатоотводчиков на газопроводах. В виду нецелесообразности учета каждого конденсатоотводчика отдельно, источники загрязнения атмосферы, имеющие одинаковые параметры и характеристику выбросов, согласно РНД 211.2.01.01-97, объединены. Также Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө) допускается проводить объединение источников выброса с близкими параметрами и координатами расположения.

Количество вредных выбросов для источников № 0641, 0644, 0647, 0652, 0942 приняты на основании результатов инструментальных замеров. Параметры выбросов и результаты расчетов для загрязняющих веществ приведены в следующих таблицах.

Максимально-разовый выброс (г/с) определялся путём умножения объёмного расхода газовой смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС \text{ (м}^3/\text{с)} \times C \text{ (г/м}^3))$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(г/с * \text{время работы} * 3600/10^6)$.

Величины выбросов источника № 0643 (оборудование ЛПЦ-4) приняты по данным натуральных измерений запыленности и загазованности воздуха в рабочей зоне, выполненных службами комбината, с учетом 10-кратного воздухообмена и корректировкой пылевого выброса на осаждение пыли в цехе.

Выбросы паров масла минерального от оборудования указанных цехов через аэрационные фонари не указаны, т.к. выбросы этого вещества отнесены к площадному источнику, объединяющему все локальные источники выбросов масла.

Номер источника	Наименование источника	Наименование ЗВ	Объем ГВС 2023, м3/с	Объем ГВС 2024, м3/с	Объем ГВС 2025, м3/с	Ср. объем ГВС м3/с	Конц-я 2023, г/м3	Конц-я 2024, г/м3	Конц-я 2025, г/м3	Ср. концентрация ЗВ (2023-2025) г/м3	Макс. концентрация ЗВ (2023-2025 год) г/м3	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
0641	Печь ТХО АНГА	Азота диоксид	24,294	24,286	*	24,290	0,024	0,022	*	0,023	0,024	7408	0,5830	14,8991
		Азота оксид			*		0,004	0,004	*	0,004	0,004		0,0972	2,5911
		Сера диоксид			*		0,027	0,042	*	0,035	0,042		1,0202	22,6725
		Углерода оксид			*		0,281	0,229	*	0,255	0,281		6,8255	165,1852
0644	Печь ТХО ЛНГЦ	Азота диоксид	7,297	7,325	7,9611	7,528	0,160	0,160	0,03	0,117	0,160	7612	1,2045	24,1361
		Азота оксид					0,026	0,026	0,005	0,019	0,026		0,1957	3,9195
		Сера диоксид					0,130	0,130	0,026	0,095	0,130		0,9786	19,5977
		Углерода оксид					0,091	0,091	0,028	0,070	0,091		0,6850	14,4404
0652	Цинковый дросс	Азота диоксид	3,965	4,111	3,8111	3,962	0,004	0,0032	0,004	0,0037	0,004	7690	0,0158	0,4058
		Азота оксид					0,0007	0,0005	0,0007	0,0006	0,001		0,0040	0,0658
		Сера диоксид					0,024	0,023	0,025	0,024	0,025		0,0991	2,6324
		Углерода оксид					0,020	0,064	0,068	0,051	0,068		0,2694	5,5939
		Пыль неорганическая 20-70					0,044	0,045	*	0,045	0,045		0,1783	4,9358
		Углеводороды предельные C12-C19					0,0016	0,026	*	0,014	0,026		0,1030	1,5356
0647	Дожигатель	Азота диоксид	35,778	34,506	36,1806	35,488	0,021	0,018	0,017	0,019	0,021	7690	0,7452	18,6665
		Азота оксид					0,003	0,003	0,0027	0,003	0,003		0,1065	2,9473
		Сера диоксид					0,005	0,007	0,006	0,006	0,007		0,2484	5,8947
		Углерода оксид					0,006	0,005	0,004	0,005	0,006		0,2129	4,9122
		Углеводороды предельные C12-C19					0,104	0,109	*	0,107	0,109		3,8682	105,1221

* - данные принимались согласно графику проведения инструментальных исследований в соответствии с Программой экологического контроля.

Источник загрязнения N 0643, Аэрационный фонарь**Источник выделения N 001, Оборудование ЦГЦА**

Параметры	Значение
Годовой фонд времени, ч/год	8760
Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) /230/	
Концентрация, г/м ³	0,000003
Максимально-разовый выброс, г/с	0,000329
Годовой выброс, т/год	0,0104
Натрий гидроксид (Натрия гидроокись, Натр едкий, Сода каустическая) /866/	
Концентрация, г/м ³	0,0003
Максимально-разовый выброс, г/с	0,032856
Годовой выброс, т/год	1,036
Кислота серная по молекуле H₂SO₄ /442/	
Концентрация, г/м ³	0,0001
Максимально-разовый выброс, г/с	0,010952
Годовой выброс, т/год	0,345
Углерод оксид /504/	
Концентрация, г/м ³	0,0023
Максимально-разовый выброс, г/с	0,251896
Годовой выброс, т/год	7,944

Источник загрязнения: 0646, Труба**Источник выделения: 0646 01, АНГА. Ванна обезжиривания**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.12) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ МОЙКЕ ДЕТАЛЕЙ, УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ

Вид выполняемых работ: Очистка от старых лакокрасочных покрытий рам, агрегатов и др. деталей и узлов в выварочных ваннах

Применяемое для мойки вещество: Кауст. сода, тринатрий фосфат, натрий углекислый

Площадь зеркала моечной ванны, м², S = 5

Время работы моечной установки, час/год, T = 8150

V = 0150

Примесь: 0150 Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)

Удельное выделение ЗВ, г/с*м² (табл.4.11), Q = 0.055

Максимальный разовый выброс, г/с (4.40), G = Q · S = 0.055 · 5 = 0.275

Валовый выброс, т/год (4.39), M = Q · S · T · 3600 · 10⁻⁶ = 0.055 · 5 · 8150 · 3600 · 10⁻⁶ = 8,0685

Итого

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0.275	8,0685

Источник загрязнения: 0648, Труба**Источник выделения: 0648 01, ЛНГЦ. Ванна обезжиривания**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.12) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ МОЙКЕ ДЕТАЛЕЙ, УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ

Вид выполняемых работ: Очистка от старых лакокрасочных покрытий рам, агрегатов и др. деталей и узлов в выварочных ваннах

Применяемое для мойки вещество: Кауст. сода, тринатрий фосфат, натрий углекислый

Площадь зеркала моечной ванны, м², S = 6

Время работы моечной установки, час/год, T = 8000

V = 0150

Примесь: 0150 Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)

Удельное выделение ЗВ, г/с*м² (табл.4.11), Q = 0.055

Максимальный разовый выброс, г/с (4.40), G = Q · S = 0.055 · 6 = 0.33

Валовый выброс, т/год (4.39), M = Q · S · T · 3600 · 10⁻⁶ = 0.055 · 6 · 8000 · 3600 · 10⁻⁶ = 9,504

Итого

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,33	9,504

Источник загрязнения: 0650, Труба

Источник выделения: 0650 01, ЛНПП. Ванна обезжиривания

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.12) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ МОЙКЕ ДЕТАЛЕЙ, УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ

Вид выполняемых работ: Очистка от старых лакокрасочных покрытий рам, агрегатов и др. деталей и узлов в выварочных ваннах

Применяемое для мойки вещество: Кауст. сода, тринатрий фосфат, натрий углекислый

Площадь зеркала моечной ванны, м², S = 5.12

Время работы моечной установки, час/год, T = 7920

$V = 0.150$

Примесь: 0150 Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)

Удельное выделение ЗВ, г/с*м² (табл.4.11), Q = 0.055

Максимальный разовый выброс, г/с (4.40), G = Q · S = 0.055 · 5.12 = 0.2816

Валовый выброс, т/год (4.39), M = Q · S · T · 3600 · 10⁻⁶ = 0.055 · 5.12 · 7920 · 3600 · 10⁻⁶ = 8.029

Итого

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая)	0.2816	8.029

Источник загрязнения N 0942, Конденсатоотводчик

Источник выделения N 001, Конденсатоотводчик ЦГЦА

Нормативы выбросов для ист. № 0942 приняты по протоколу № 0172 от 28.08.2023г. ТОО «ЭкоЛюкс-Ас». Замеры были проведены по одному конденсатоотводчику, идентичному ко всем остальным.

Максимально-разовый выброс (г/с) определялся путём умножения объёмного расхода газовой смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: (ГВС (м³/с) × C (г/м³)).

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: (г/с * время работы * 3600/10⁶).

Источник	Наименование ЗВ	Объём ГВС, м ³ /с	Конц-я, г/м ³	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
Источники № 0942 Конденсатоотводчик и	Аммиак	60,23619	0,00002	8760	0,0012	0,0378432
	Сероводород		0,000023		0,001385	0,0437
	Бензол		0,00041		0,0247	0,77894
	Нафталин		0,0001		0,006	0,189216

Источник загрязнения: 6646, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6646 01, Стыкосварочная машина

Источник загрязнения: 6647, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6647 01, Стыкосварочная машина

Список литературы:

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, KNO₂ = 0.8

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, KNO = 0.13

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Контактная электросварка стали: стыковая и линейная

Номинальная мощность сварочной установки, кВт, NM = 240

Время работы одной сварочной установки, час/год, T = 100

Число сварочных установок на участке, KM = 1

Число сварочных установок, работающих одновременно, KMAX = 1

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/с на 1 кВт номинальной мощности машины (табл. 1, 3), GIS = 0.0000897

Валовый выброс, т/год (5.3), $\underline{M} = GIS \cdot NM \cdot KM \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000897 \cdot 240 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00775$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.4), $\underline{G} = GIS \cdot NM \cdot KMAX = 0.0000897 \cdot 240 \cdot 1 = 0.02153$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/с на 1 кВт номинальной мощности машины (табл. 1, 3), $GIS = 0.0000028$

Валовый выброс, т/год (5.3), $\underline{M} = GIS \cdot NM \cdot KM \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000028 \cdot 240 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000242$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.4), $\underline{G} = GIS \cdot NM \cdot KMAX = 0.0000028 \cdot 240 \cdot 1 = 0.000672$

Итого

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.02153	0.00775
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000672	0.000242

Трубо сварочный цех (026)

Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу являются стыкосварочная машина и трубо сварочная машина. В атмосферу выделяются оксиды железа, марганца и фтористый водород. Выбросы трубо сварочных цехов учтены в едином площадном источнике по сварке. Здесь приведены выбросы от оборудования цеха через вентиляционную установку. Трубо сварочный цех представлен двумя отделениями.

Источник загрязнения N 0656, Устье ВУ

Источник выделения N 001, Трубо сварочная и стыкосварочная машина (отделение №1)

Источник загрязнения N 0974, Устье ВУ

Источник выделения N 001, Трубо сварочная и стыкосварочная машина (отделение №2)

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: Контактная электросварка стали: стыкосварка

Номинальная мощность сварочной установки, кВт, $NM = 20$

Время работы одной сварочной установки, час/год, $T = 8500$

Число сварочных установок на участке, $KM = 2$

Число сварочных установок, работающих одновременно, $KMAX = 2$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/с на 1 кВт номинальной мощности машины (табл. 1, 3), $GIS = 0.0000897$

Валовый выброс, т/год (5.3), $M = GIS * NM * KM * T * 3600 / 10^6 = 0.0000897 * 20 * 2 * 8500 * 3600 / 10^6 = 0.1098$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.4), $G = GIS * NM * KMAX = 0.0000897 * 20 * 2 = 0.00359$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/с на 1 кВт номинальной мощности машины (табл. 1, 3), $GIS = 0.0000028$

Валовый выброс, т/год (5.3), $M = GIS * NM * KM * T * 3600 / 10^6 = 0.0000028 * 20 * 2 * 8500 * 3600 / 10^6 = 0.00343$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.4), $G = GIS * NM * KMAX = 0.0000028 * 20 * 2 = 0.000112$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Контактная электросварка стали: трубо сварка

Номинальная мощность сварочной установки, кВт, $NM = 860$

Время работы одной сварочной установки, час/год, $T = 8500$

Число сварочных установок на участке, $KM = 2$

Число сварочных установок, работающих одновременно, $KMAX = 2$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/с на 1 кВт номинальной мощности машины (табл. 1, 3), $GIS = 0.0000135$

Валовый выброс, т/год (5.3), $M = GIS * NM * KM * T * 3600 / 10^6 = 0.0000135 * 860 * 2 * 8500 * 3600 / 10^6 = 0.711$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.4), $G = GIS * NM * KMAX = 0.0000135 * 860 * 2 = 0.0232$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/с на 1 кВт номинальной мощности машины (табл. 1, 3), $GIS = 0.0000004$

Валовый выброс, т/год (5.3), $M = GIS * NM * KM * T * 3600 / 10^6 = 0.0000004 * 860 * 2 * 8500 * 3600 / 10^6 = 0.021$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.4), $G = GIS * NM * KMAX = 0.0000004 * 860 * 2 = 0.000688$

ИТОГО

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.02679	0.821
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.00081	0.02443

Сортопрокатный цех (035)

В сортопрокатном цехе имеется нагревательная печь.

Количество вредных выбросов принято на основании результатов инструментальных замеров.

Параметры выбросов и результаты расчетов для загрязняющих веществ приведены в следующих таблицах.

Сортопрокатный цех включает в себя 2 организованных источника загрязнения.

Максимально-разовый выброс (г/с) определяется путём умножения объёмного расхода газовой смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС \text{ (м}^3/\text{с)}) \times C \text{ (г/м}^3\text{)}$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(\text{г/с} \times \text{время работы} \times 3600/10^6)$.

Источник загрязнения N 0763, Труба дымовая

Источник выделения N 001, Нагревательная печь (коксо доменная смесь)

Номер источника	Наименование источника	Наименование ЗВ	Объём ГВ С 2023, м3/с	Объём ГВ С 2024, м3/с	Объём ГВС 2025, м3/с	Средний объём ГВ С м3/с	Концентрация 2023, г/м3	Концентрация 2024, г/м3	Концентрация 2025, г/м3	Средняя концентрация ЗВ (2023-2025) г/м3	Максимальная концентрация ЗВ (2023-2025) г/м3	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
0763	Нагревательная печь	Азота диоксид	60,647	60,647	60,2778	60,524	0,006	0,002	0,001	0,006	0,010	5351	0,6052	6,9955
		Азота оксид					0,009	0,004	0,016	0,001	0,002		0,1210	1,1659
		Сера диоксид					0,051	0,051	0,038	0,047	0,051		3,0867	54,7978
		Углерода оксид					0,031	0,017	0,043	0,030	0,043		2,6025	34,9773

Источник загрязнения N 0765, Аэрационный фонарь

Источник выделения N 001, Оборудование сортопрокатного цеха

Номер источника	Наименование источника	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Объём ГВС, м3/с	Концентрация, г/м3	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
0765	Оборудование сортопрокатного цеха	123	Железо (II, III) оксид	50,55278	0,00703	8760	0,3556	11,214
		337	Углерод оксид		0,00176		0,0889	2,804

Источник загрязнения: 0765, Аэрационный фонарь

Источник выделения: 0765 02, Токарный станок

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Токарные станки и автоматы малых и средних размеров

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 8760$

Число станков данного типа, шт., $N_{СТ} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{СТ}^{MAX} = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $Q = 0.0063$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{СТ} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0063 \cdot 8760 \cdot 1 / 10^6 = 0.0397$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{СТ}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.0063 \cdot 1 = 0.00126$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00126	0.0397

Источник загрязнения: 0765, Аэрационный фонарь

Источник выделения: 0765 03, Фрезерный станок

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение маслом

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Фрезерные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 8760$

Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{CT}^{MAX} = 1$

Мощность основного двигателя станка, кВт, $N = 22$

Мощность основного двигателя станка, кВт, $N = 14$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с* 10^{-5} (табл. 7), $Q = 5.6$

Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с, $Q = (N \cdot Q) / 10^5 = (14 \cdot 5.6) / 10^5 = 0.000784$

Валовый выброс, т/год (5), $МГОД = 3600 \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.000784 \cdot 8760 \cdot 1 / 10^6 = 0.0247$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6), $МСЕК = Q \cdot N_{CT}^{MAX} = 0.000784 \cdot 1 = 0.000784$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.000784	0.0247

ОТДЕЛ ГЛАВНОГО ЭНЕРГЕТИКА. ПРОИЗВОДСТВО ТЕПЛО- И ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

ТЭЦ-ПВС (029)

ТЭЦ-ПВС обеспечивает цеха комбината электрической и тепловой энергией, химочищенной водой. Установленная мощность ТЭЦ-ПВС - 197 МВт/ч.

Существующая ТЭЦ-ПВС имеет в своем составе склад угля, цех топливоподачи, котельный, турбинный, цех химводоочистки (ХВО-1,2 и комплекс водоподготовки), ПВС, электроцех. Одновременно ТЭЦ-ПВС потребляет три вида топлива - твердое (промпродукт, карагандинский уголь, при необходимости покупной уголь), жидкое (мазут) и коксовый газ. В дальнейшем при розжиге котлоагрегатов планируется заменить мазут и коксовый газ на природный газ.

Имеется 8 котлов ТП-13 (1 в резерве), паропроизводительностью 220 т. пара в час. Дымовые газы от котлов поступают в атмосферу через трубу №1 высотой 250 м.

На ТЭЦ-ПВС всего 15 источников выделения и 6 источников выбросов, из которых объединенных источников выделения – 0, источников выбросов – 0. Всего источников, указанных на карта-схеме - 6, из них неорганизованных источников - 3.

Величины выбросов источника № 0711, 0947 приняты по данным натуральных измерений запыленности воздуха в рабочей зоне.

Количество вредных выбросов для источников № 0712, 0713 принято на основании результатов инструментальных замеров. Параметры выбросов и результаты расчетов для загрязняющих веществ приведены в следующих таблицах. Максимально-разовый выброс (г/с) определялся путём умножения объёмного расхода газовой смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС (м^3/с) \times C (г/м^3))$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(г/с * \text{время работы} * 3600/10^6)$.

Источник загрязнения N 0711, Дефлектор вытяжной

Источник выделения N 001, Оборудование цеха топливоподачи объем 0,5 м3/с

Параметры	Значение
Годовой фонд времени, ч/год	3504
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (Шамот, Цемент и др.) /414/	
Концентрация, г/м3	3,6
Максимально-разовый выброс, г/с	1,8000
Годовой выброс, т/год	22,7088

Источник загрязнения N 0712, Труба дымовая
Источник выделения N 001, Котлоагрегат №1 ТП-13
Источник выделения N 002, Котлоагрегат №2 ТП-13
Источник выделения N 003, Котлоагрегат №3 ТП-13
Источник выделения N 004, Котлоагрегат №4 ТП-13

Наименование источника	Наименование ЗВ	Объем ГВС м3/с	Средняя концентрация ЗВ за 2023-2025 гг., г/м3	Максимальная концентрация ЗВ за 2023-2025 гг., г/м3	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год	КПД очистки
Котел № 1	Азота диоксид	129.319	0.201	0.201	3200	25.9931	299.4407	
	Азота оксид		0.033	0.033		4.2675	49.1619	
	Пыль неорганическая 70-20% SiO2		0.237	0.237		30.6486	353.0719	
	Сажа		0.001	0.001		0.1293	1.4898	
	Сера диоксид		0.371	0.371		47.9773	552.6991	
	Углерода оксид		0.027	0.027		3.4916	40.2234	
Котел № 2	Азота диоксид	144.582	0.147	0.191	4160	21.2536	318.2932	98.88
	Азота оксид		0.024	0.031		3.4700	51.9662	
	Пыль неорганическая 70-20% SiO2		0.241	0.247		34.8443	521.8277	
	Сажа		0.001	0.001		0.1446	2.1653	
	Сера диоксид		0.323	0.328		46.7000	699.3790	
	Углерода оксид		0.035	0.043		5.0604	75.7841	
Котел № 3	Азота диоксид	150.663	0.148	0.157	3740	22.2981	300.2219	98.75
	Азота оксид		0.024	0.026		3.6159	48.6846	

	Пыль неорганическая 70-20% SiO2		0.238	0.251		35.8578	482.7893	
	Сажа		0.001	0.001		0.1507	2.0285	
	Сера диоксид		0.331	0.336		49.8695	671.4423	
	Углерода оксид		0.040	0.049		6.0265	81.1411	
Котел № 4	Азота диоксид	55.994	0.092	0.157	5500	5.1514	101.9987	49.38
	Азота оксид		0.015	0.025		0.8399	16.6302	
	Пыль неорганическая 70-20% SiO2		0.176	0.299		9.8549	195.1279	
	Сажа		0.001	0.001		0.0560	1.1087	
	Сера диоксид		0.238	0.386		13.3266	263.8661	
	Углерода оксид		0.027	0.046		1.5118	29.9344	

Источник загрязнения N 0713, Труба дымовая

Источник выделения N 001, Котлоагрегат №5 ТП-13 Источник выделения N 002, Котлоагрегат №6 ТП-13 Источник выделения N 003, Котлоагрегат №7 ТП-13 Источник выделения N 004, Котлоагрегат №8 ТП-13

Наименование источника	Наименование ЗВ	Объем ГВС м3/с	Средняя концентрация ЗВ за 2023-2025 гг., г/м3	Максимальная концентрация ЗВ за 2023-2025 гг., г/м3	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год	КПД очистки
Котел № 5	Азота диоксид	142.748	0.170	0.209	1600	24.2672	139.7788	98.72
	Азота оксид		0.028	0.034		3.9969	23.0224	
	Пыль неорганическая 70-20% SiO2		0.220	0.231		31.4046	180.8903	
	Сажа		0.001	0.001		0.1427	0.8222	
	Сера диоксид		0.348	0.370		49.6763	286.1355	
	Углерода оксид		0.039	0.050		5.5672	32.0669	
Котел № 6	Азота диоксид	138.779	0.142	0.199	5980	19.7066	424.2441	98.62
	Азота оксид		0.023	0.033		3.1919	68.7156	
	Пыль неорганическая 70-20% SiO2		0.253	0.284		35.1111	755.8715	
	Сажа		0.001	0.001		0.1388	2.9876	
	Сера диоксид		0.365	0.403		50.6543	1090.4865	
	Углерода оксид		0.038	0.056		5.2736	113.5301	
Котел № 7	Азота диоксид	143.485	0.148	0.164	6130	21.2358	468.6312	98.71
	Азота оксид		0.024	0.027		3.4436	75.9942	
	Пыль неорганическая 70-20% SiO2		0.221	0.250		31.7102	699.7804	
	Сажа		0.001	0.001		0.1435	3.1664	
	Сера диоксид		0.353	0.365		50.6502	1117.7487	
	Углерода оксид		0.036	0.047		5.1655	113.9914	
Котел № 8	Азота диоксид	129.319	0.201	0.232	6030	25.9931	564.2586	98.66
	Азота оксид		0.033	0.038		4.2675	92.6395	
	Пыль неорганическая 70-20% SiO2		0.236	0.261		30.5193	662.5126	
	Сажа		0.001	0.001		0.1293	2.8073	
	Сера диоксид		0.371	0.379		47.9773	1041.4923	
	Углерода оксид		0.041	0.041		5.3021	115.0975	

Расчеты выбросов мазутной золы в пересчете на ванадий

Список литературы:

Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций икотельных. Приложение № 4 к Приказу МОС РК от 18.04.2008 г. № 100- п [20].

Суммарное количество мазутной золы (Ммз) в пересчете на ванадии, в г/с или т, поступающей в атмосферус дымовыми газами котла при сжигании мазута

$$M_{мз} = G_v B (1 - \eta_{ос}) \left(1 - \frac{\eta_{yz}^r}{100}\right) k_n \quad [20, \text{форм. 40}]$$

где G_v - количество ванадия, находящегося в 1 т мазута, г/т.

$G_v = 2222 A^r$ [20, форм. 42]

где: 2222 - эмпирический коэффициент;

B - расход натурального топлива; при определении выбросов в г/с «В» берется в т/час; при определении выбросов в тоннах «В» берется в т;

$\eta_{ос}$ - доля ванадия, оседающего с твердыми частицами на поверхности нагрева мазутных котлов, равной: 0,07 - для котлов с промпароперегревателями, очистка по- верхностей которых производится в остановленном состоянии.

A^r - содержание золы в мазуте на рабочую массу, %.

η - степень очистки дымовых газов от мазутной золы в золоулавливающих установках, % (см. Приложение Ж);

k_n - коэффициент пересчета; при определении выбросов в г/сек $k_n = 0,278 \cdot 10^{-3}$; при определении выбросов в т $k_n = 10^{-6}$.

При совместном сжигании мазута и твердого топлива в пылеугольных котлах степень улавливания мазутной золы в

пересчете на ванадий $\eta_{yz}^{(v)}$, %, в золоулавливающих установках вычисляется по формуле:

$\eta_{yz.общ} = \eta_{yC}$, [20, Прил. Ж]

где η_{yC} - общая степень улавливания твердых частиц при сжигании угля, %; C - коэффициент, равный 0,5 - для мокрых аппаратов.

Расчет выбросов мазутной золы в пересчете на ванадий от котлов ТЭЦ-ПВС приведен в таблице.

Мазутная зола

№ котла	В, г/с	В, т/год	Степень очистки газов, %	A^r , %	G_v	$\eta_{ос}$	η_{yz}	М, г/сек	М, т/год
Источник № 0712									
1	641.67	11134.5	98.84	0.05	111.1	0.07	0.4942	18.3401	1.1448
2	641.67	11134.5	98.88	0.05	111.1	0.05	0.4944	18.7345	1.1694
3	641.67	11134.5	98.75	0.05	111.1	0.05	0.49375	18.7346	1.1694
4	641.67	11134.5	49.38	0.05	111.1	0.05	0.2469	18.7811	1.1723
Источник № 0713									
5	641.67	11134.5	98.72	0.05	111.1	0.05	0.4936	18.7346	1.1694
6	641.67	11134.5	98.62	0.05	111.1	0.05	0.4931	18.7347	1.1694
7	641.67	11134.5	98.71	0.05	111.1	0.05	0.49355	18.7346	1.1694
8	641.67	11134.5	98.66	0.05	111.1	0.05	0.4933	18.7347	1.1694

Расчет выбросов бенз/а/пирена приведен для одного котла

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов бензапирена в атмосферу паровыми котлами электростанций" Приложение №20 к приказу МОС РК от 18.04.2008 г. №100-п. Время работы котла в год, часов, $T_{г} = 4825$

Тип золоуловителя: сухой

Наименование очистной установки, OCH = Кольцевой эмульгатор

Кпд очистки (по золе), % (табл.200), $NZU = 98$

Исходные данные по котлу :

Фактическая паропроизводительность (нагрузка) котла, кг/с, $DF = 55.5$ Номинальная паропроизводительность котла, кг/с, $DN =$

61.1 Теплонапряжение топочного объема, кВт/м³, $QV = 1000$

Число ярусов горелок, $ZYR = 6$

Расстояние по высоте между осями соседних горелок, м, $HYR = 2$

Ширина топки (в свету), м, $ATP = 9.912$

Глубина топки (в свету), м, $BTP = 7.16$

Степень (доля) рециркуляции дымовых газов, $R = 0$

Доля воздуха, подаваемая во вторую ступень горения, $DI = 0.3$

Подача воздуха во вторую ступень горения: для схемы, реализующей ступенчатое сжигание по "вертикали" Водотопливное отношение при подаче влаги в зону горения: , $G = 0$

Тип очистки конвективных поверхностей нагрева на ходу: Период очисток 12-24 ч при обдувах регенеративных воздухоподогревателей

Коэффициент, учитывающий увеличение выброса бенз(а)пирена при очистке конвективных поверхностей нагрева на ходу котла: (табл.1), $KOCH = 1.1$

Коэфф-ент избытка воздуха в дым. газах на выходе из топки, $AT = 5$ Конструкция нижней части топки: При жидком шлакоудалении Коэффициент, характеризующий конструкцию нижней части топки: (табл.005) $A = 0.378$

Вид топлива N1 : каменные угли

Месторождение и марка топлива : Карагандинский бассейн; K2, промпр. Полный расход топлива при макс. нагрузке, т/ч, $BGTONN = 14.45$

или в кг/с $BG = BGTONN / 3.6 = 14.45 / 3.6 = 4.01$

Среднегодовой расход топлива на котел, т/год, $BM = 126604.7$ Низшая теплота сгорания топлива, МДж/кг, $QRI = 16.886$

Коэффициент, учитывающий нагрузку котла по формуле (9):

$$KL = (DF / DN) ^ 1.1 = (55.5 / 61.1) ^ 1.1 = 0.9$$

Концентрацию бенз(а)пирена для угля определяем для по формуле (8):

$$CBEN0 = A * QRI * KL / EXP(1.5 * AT) = 0.378 * 16.886 * 0.9 / 1808.0424145 = 0.00318$$

Коэффициент, учитывающий снижение улавливающей способности золоуловителем, $Z = 0.7$

$$\text{Концентрация бенз(а)пирена с учетом влияния золоуловителя, } CBEN = CBEN0 * (1 - NZU * Z / 100) = 0.00318 * (1 - 98 * 0.7 / 100) = 0.000999$$

Объем воздуха $V0$ при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м³/кг: $V0 = 4.4$

Объем водяных паров $Vh2o$ при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м³/кг $VH2O = 0.459$

Объем дымовых газов $V0r$ при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м³/кг $V0R = 4.74$

Вид топлива $N2$: мазут

Месторождение и марка топлива : Мазут малосернистый; Малосернистый
Полный расход топлива при макс. нагрузке, т/ч, $BGT0NN = 0.954$

$$\text{или в кг/с } BG = BGT0NN / 3.6 = 0.954 / 3.6 = 0.265$$

Среднегодовой расход топлива на котел, т/год, $BM = 8000$

Низшая теплота сгорания топлива, МДж/кг, $QRI = 39.763$

Теплонапряжение поверхности зоны активного горения по формуле (3), МВт/м² :

$$QLG = QRI * BG / (2 * (ATP + BTP) * ZYR * HYR + 1.5 * ATP * BTP) = 39.763 * 0.265 / (2 * (9.912 + 7.16) * 6 * 2 + 1.5 * 9.912 * 7.16) = 0.0204$$

Коэффициент, учитывающий нагрузку котла по формуле (5):

$$KL = (2 - DF / DN) ^ 2.4 = (2 - 55.5 / 61.1) ^ 2.4 = 1.234$$

Коэффициент, учитывающий воздействие воздуха, подаваемого во II ступень горения (табл.001), $B = 7$

Коэффициент, учитывающий ступенчатое сжигание топлива по формуле (6):

$$KCT = 1 + B * DI = 1 + 7 * 0.3 = 3.1$$

Обозначим :

$$C1 = QLG ^ -0.53 * (0.232 + 0.606 * 10 ^ -3 * QV) = 0.0204 ^ -0.53 * (0.232 + 0.606 * 10 ^ -3 * 1000) = 6.6$$

$$C2 = 1 / EXP(25 * (AT - 1)) = 1 / 2.68811E + 43 = 3.7200759760208E - 44$$

Так как коэффициент избытка воздуха $At > 1.08$, то принимаем: , $C2 = 0.135$

Концентрацию бенз(а)пирена определяем для мазута по формуле (1):

$$CBEN = C1 * C2 * KR * KL * KCT * KVL * KOCH = 6.6 * 0.135 * 1 * 1.234 * 3.1 * 1 * 1.1 = 3.75$$

Объем воздуха $V0$ при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м³/кг: $V0 = 10.45$

Объем водяных паров $Vh2o$ при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м³/кг $VH2O = 1.45$

Объем дымовых газов $V0r$ при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м³/кг $V0R = 11.38$

Вид топлива $N3$: газ

Месторождение и марка топлива : Газ коксовых печей;

Полный расход топлива при макс. нагрузке, тыс.м³/ч, $BGT0NN = 5.15$

$$\text{или в м3/с } BG = BGT0NN / 3.6 = 5.15 / 3.6 = 1.43$$

Среднегодовой расход топлива на котел, тыс.м³/год, $BM = 2458.63$

Низшая теплота сгорания топлива, МДж/м³, $QRI = 16.718$

Теплонапряжение поверхности зоны активного горения по формуле (3), МВт/м² :

$$QLG = QRI * BG / (2 * (ATP + BTP) * ZYR * HYR + 1.5 * ATP * BTP) = 16.718 * 1.43 / (2 * (9.912 + 7.16) * 6 * 2 + 1.5 * 9.912 * 7.16) = 0.0463$$

$$KL = (2 - DF / DN) ^ 2.4 = (2 - 55.5 / 61.1) ^ 2.4 = 1.234$$

Коэффициент, учитывающий воздействие воздуха, подаваемого во II ступень горения (табл.001), $B = 7$

Коэффициент, учитывающий ступенчатое сжигание топлива по формуле (6):

$$KCT = 1 + B * DI = 1 + 7 * 0.3 = 3.1$$

Обозначим :

$$C1 = QLG ^ -1.26 * (0.0536 + 0.163 * 10 ^ -3 * QV) = 0.0463 ^ -1.26 * (0.0536 + 0.163 * 10 ^ -3 * 1000) = 10.4$$

$$C2 = 1 / EXP(25 * (AT - 1)) = 1 / 2.68811E + 43 = 3.7200759760208E - 44$$

Так как коэффициент избытка воздуха $At > 1.08$, то принимаем: , $C2 = 0.135$

Концентрацию бенз(а)пирена определяем для газа по формуле (2):

$$CBEN = C1 * C2 * KR * KL * KCT * KVL = 10.4 * 0.135 * 1 * 1.234 * 3.1 * 1 = 5.37$$

Объем воздуха $V0$ при стехиометрическом сжигании 1 м³ топлива, м³/м³: $V0 = 1.405$

Объем водяных паров $Vh2o$ при стехиометрическом сжигании 1 м³ топлива, м³/м³ $VH2O = 0.623$

Объем дымовых газов $V0r$ при стехиометрическом сжигании 1 м³ топлива, м³/м³: $V0R = 1.76$

=====

Для смеси топлив расчет ведем по разделу IV (формулы приведены для смеси из 3-х видов топлив):

q_i - доля тепловыделения в топке каждого из видов топлив, по формуле (14): $q_i = Q_{ri} * B_i / Q_t$,

где:

Q_t - суммарное тепловыделение в топке, МВт; B_i - расход каждого из видов топлива, кг/с (м³/с)

Q_{ri} - низшая теплота сгорания указанных топлив, МДж/кг (МДж/м³)

Концентрация бенз(а)пирена, определяется по формуле (13): $C_{ben} = q_1 * C_{ben1} + q_2 * C_{ben2} + q_3 * C_{ben3}$, мкг / м³,

где: C_{beni} - концентрация бенз(а)пирена в сухих дымовых газах, формируемая каждым из видов топлив, мкг/м³

Масса выброса бенз(а)пирена при сжигании смеси топлив определяется по (11):

$$M_{ben} = B * V_{cr} * C_{ben} * 10 ^ -6, \text{ г / с где:}$$

по (15): $B = B_1 + B_2 + B_3$, кг / с

по (16): $V_{cr} = V0r + (1.4 - 1) * V0 - Vh2o$, м³ / кг(м³ / м³)

по (17): $V0r = (V0r1 * B_1 + V0r2 * B_2 + V0r3 * B_3) / B$, м³ / кг(м³ / м³) по (18):

$V0 = (V01 * B_1 + V02 * B_2 + V03 * B_3) / B$, м³ / кг(м³ / м³)

по (19): $Vh2o = (Vh2o1 * B_1 + Vh2o2 * B_2 + Vh2o3 * B_3) / B$, м³ / кг(м³ / м³)

=====

Подставляя данные в приведенные формулы, получим:

$$\text{Общий расход топлива, кг/с(м3/с), } BG = BG1 + BG2 + BG3 = 4.01 + 0.265 + 1.43 = 5.7$$

$$\text{Общий среднегодовой расход топлива, т/год(тыс.м3/год), } BM = BM1 + BM2 + BM3 = 126604.7 + 8000 + 2458.6$$

= 137063.3

Суммарное тепловыделение в топке, МВт, $QT = QR1 * BG1 + QR2 * BG2 + QR3 * BG3 = 16.9 * 4.01 + 39.8 * 0.265 + 16.72 * 1.43 = 102.2$

Доля тепловыделения в топке каждого из видов топлива:

$Q1 = QR1 * BG1 / QT = 16.9 * 4.01 / 102.2 = 0.663$ $Q2 = QR2 * BG2 / QT = 39.8 * 0.265 / 102.2 = 0.1032$ $Q3 = QR3 * BG3 / QT = 16.72 * 1.43 / 102.2 = 0.234$

Концентрация, мкг/м³, при совместном сжигании топлив составит:

до золоуловителя, $CBEN0 = Q1 * CBEN1 + Q2 * CBEN2 + Q3 * CBEN3 = 0.663 * 0.00318 + 0.1032 * 3.75 + 0.234 * 5.37 = 1.646$
после золоуловителя, $CBEN = Q1 * CBEN1 + Q2 * CBEN2 + Q3 * CBEN3 = 0.663 * 0.000999 + 0.1032 * 3.75 + 0.234 * 5.37 = 1.644$

Объем дымовых газов, м³/кг(м³/м³) составит:

$V0R = (V0R1 * BG1 + V0R2 * BG2 + V0R3 * BG3) / BG = (4.74 * 4.01 + 11.38 * 0.265 + 1.76 * 1.43) / 5.7 = 4.305$

Объем воздуха, м³/кг(м³/м³) составит:

$V0 = (V01 * BG1 + V02 * BG2 + V03 * BG3) / BG = (4.4 * 4.01 + 10.45 * 0.265 + 1.405 * 1.43) / 5.7 = 3.93$

Объем водяных паров, м³/кг(м³/м³) составит:

$VH2O = (VH2O1 * BG1 + VH2O2 * BG2 + VH2O3 * BG3) / BG = (0.459 * 4.01 + 1.45 * 0.265 + 0.623 * 1.43) / 5.7 = 0.547$

Объем сухих дымовых газов V_{сг}, м³/кг(м³/м³), при At = 1.4 составит:

$VCR = V0R + (1.4 - 1) * V0 - VH2O = 4.305 + (1.4 - 1) * 3.93 - 0.547 = 5.33$

Выброс бенз(а)пирена на источнике рассчитываем по формуле (11):

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) /48/

Кпд очистки, %, $KPD = (1 - CBEN / CBEN0) * 100 = (1 - 1.644 / 1.646) * 100 = 0.1215$

Максимально-разовый выброс(без очистки), г/с, $G = BG * VCR * CBEN0 * 10^{-6} = 5.7 * 5.33 * 1.646 * 10^{-6} = 0.00005$

Годовой выброс(без очистки), т/год, $M = BM * VCR * CBEN0 * 10^{-9} = 137063.3 * 5.33 * 1.646 * 10^{-9} = 0.001202$

Максимально-разовый выброс(с очисткой), г/с, $G = G * (1 - KPD / 100) = 0.00005 * (1 - 0.1215 / 100) = 0.0000499$

Годовой выброс(с очисткой), т/год, $M = M * (1 - KPD / 100) = 0.001202 * (1 - 0.1215 / 100) = 0.0012$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) /48/	0.00005	0.0012

РАЧСЕТЫ ВЫБРОСОВ ПРИ РОЗЖИГЕ КОТЛОАГРЕГАТОВ

Источник загрязнения N 0712, Труба дымовая

Источник выделения N 005, Розжиг котлоагрегатов №1,2,3,4

Источник загрязнения N 0713, Труба дымовая

Источник выделения N 005, Розжиг котлоагрегатов №5,6,7,8

Согласно предоставленных данных от Заказчика, предприятие планирует частичную замену существующего топлива (доменный, коксовый газ) для розжига печей (мазут) и использование в качестве основного топлива на печах на природный газ. Поскольку подключение к газу и его количество зависят от внешних поставщиков, и в настоящее время объемы поставок неизвестны и не покрывают всей потребности предприятия. В связи с чем, нормирование производится по существующей в настоящее время схеме использования топлива, как на наихудший вариант.

Выброс ЗВ от розжига газом

Список литературы:

- Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных Приложение № 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
- Методика определения валовых выбросов ЗВ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98, М., 1998 г.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ по видам сжигаемого топлива:

Вид топлива, K3 = Газ (природный)

Теплота сгорания, ккал/м³, Q_{РК} = 9164

Пересчет в мДж/м³, Q_Р = Q_{РК} · 0.004186 = 9164 · 0.004186 = 38.36

Расход натурального топлива, тыс.м³/год, B_Т = 56

Макс.расход натурального топлива, тыс.м³/час, B_Г = 0.11

Расход условного топлива, т/год, B_{Т_{УТ}} = B_Т · Q_{РК} / 7000 = 56 · 9164 / 7000 = 73.3

Макс.расход условного топлива, т/час, B_{Г_{УТ}} = B_Г · Q_{РК} / 7000 = 0.11 · 9164 / 7000 = 0.144

Содержание азота в топливе (в % на горючую массу), N_Г = 3.06

Зольность топлива, %, A_Р = 0

Сернистость топлива, %, S_Р = 0.001

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

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

Основные характеристики котла:

Номинальная паропроизводительность котла, т/ч, D_Н = 210

Фактическая паропроизводительность, т/ч, D_Ф = 210

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Дополнительные характеристики котла и процесса сжигания:

Содержание кислорода в дымовых газах по результатам замеров, %, O₂ = 3.5

Коэффициент избытка воздуха (5),, A_Т = 21 / (21 - O₂) = 21 / (21 - 3.5) = 1.2

Коэффициент, учитывающий конструкцию горелок, $B2 = 1$

Коэффициент, учитывающий вид шлакоудаления, $B3 = 1.6$

Степень рециркуляции дымовых газов, %, $R = 20$

Вид сжигания: Одноступенчатый

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход условного топлива, т/год, $BTYT = BT \cdot QRK / 7000 = 56 \cdot 9164 / 7000 = 73.3$

Расход условного топлива, т/час, $BGYT = BG \cdot QRK / 7000 = 0.1 \cdot 9164 / 7000 = 0.131$

Коэффициент, учитывающий качество топлива, $B1 = 1$

Итого для смеси: 1

Коэффициент, учитывающий качество топлива, $B1 = 1$

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

Вид рециркуляции:

Значение коэффициента, $E1 = 0.035$

Коэффициент $f(15)$, $F = 0.6 \cdot DF / DN + 0.4 = 0.6 \cdot 210 / 210 + 0.4 = 1$

Коэффициент, характеризующий эффективность воздействия рециркулирующих газов, $E1 = E1 \cdot F = 0.035 \cdot 1 = 0.035$

Коэффициент, характеризующий снижение выбросов оксида азота при подаче воздуха помимо основных горелок, $E2 = 1$

Коэффициент, характеризующий выход оксидов азота: $KO = (12 \cdot DF) / (200 + DN) = (12 \cdot 210) / (200 + 210) = 6.15$

Количество выброшенных оксидов азота, т/год (9), $M = 10^{-3} \cdot BTYT \cdot KO \cdot (1 - Q4 / 100) \cdot B1 \cdot (1 - E1 \cdot R) = 10^{-3} \cdot 73.3 \cdot 6.15 \cdot (1 - 0 / 100) \cdot 1 \cdot (1 - 0.035 \cdot 20) = 0.1352$

Количество выброшенных оксидов азота с учетом поправочных коэффициентов, т/год, $M = M \cdot B2 \cdot B3 \cdot E2 = 0.1352 \cdot 1 \cdot 1.6 \cdot 1 = 0.2163$

Количество выброшенных оксидов азота, г/с (9), $G = 0.278 \cdot BGYT \cdot KO \cdot (1 - Q4 / 100) \cdot B1 \cdot (1 - E1 \cdot R) = 0.278 \cdot 0.131 \cdot 6.15 \cdot (1 - 0 / 100) \cdot 1 \cdot (1 - 0.035 \cdot 20) = 0.0672$

Количество выброшенных оксидов азота с учетом поправочных коэффициентов, г/с, $G = G \cdot B2 \cdot B3 \cdot E2 = 0.0672 \cdot 1 \cdot 1.6 \cdot 1 = 0.1075$

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

Количество выброшенного диоксида азота, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.2163 = 0.1730400$

Максимально разовое количество выброшенного диоксида азота, г/с, $G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.1075 = 0.086$

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

Количество выброшенного оксида азота, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.2163 = 0.0281190$

Максимально разовое количество выброшенного оксида азота, г/с, $G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.1075 = 0.013975$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Доля оксидов серы, улавливаемых в сероуловителе: $NCSO2 = 0$

Время работы котла в год, часов, $T = 508.5$

Время работы сероулавливающей установки в год, часов, $N0 = 0$

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$

Доля оксидов серы, связываемых летучей золой в котле (доли от единицы), $NSO2 = 0.02$

Плотность газа, кг/м³, $PR = 0.79$

Выбросы оксидов серы (без очистки), т/год (22), $M = 0.02 \cdot BT \cdot PR \cdot SR \cdot (1 - NSO2) = 0.02 \cdot 56 \cdot 0.79 \cdot 0.001 \cdot (1 - 0.02) = 0.000867$

$MSUM = MSUM + M = 0 + 0.000867 = 0.000867$

$MSUM1 = MSUM1 + M1 = 0 + 0.000867 = 0.000867$

Максимальный расход натурального топлива, г/с, $BG = BG \cdot PR \cdot 10^6 / 3600 = 0.1 \cdot 0.79 \cdot 10^6 / 3600 = 21.94$

Выбросы оксидов серы, г/с (22), $G = 0.02 \cdot BG \cdot SR \cdot (1 - NSO2) = 0.02 \cdot 21.94 \cdot 0.001 \cdot (1 - 0.02) = 0.00043$

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

Количество выброшенных оксидов серы без учета очистки, т/год, $M = 0.0008670$

Максимально разовое количество выброшенных оксидов серы (без очистки), г/с, $G = 0.00043$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Расчет оксида углерода проводим по РД 34.02.305-90.

Удельный вес оксида углерода при н.у., кг/м³, $U = 1.25$

Теплота сгорания оксида углерода, кДж/м³, $QCO = 12650$

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$

Теплота сгорания, ккал/м³, $QRK = 9164$

Пересчет в кДж/м³, $QR = QRK \cdot 4.186 = 9164 \cdot 4.186 = 38360.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие хим. неполноты сгорания топлива, обусловленную содержанием в дымовых газах продуктов неполного сгорания окиси углерода, $R = 0.5$

Кол-во оксида углерода в зависимости от вида сжигаемого топлива, кг/тыс.м³

$CCO = 0.01 \cdot Q3 \cdot (R \cdot QR \cdot U / (QCO \cdot .001)) = 0.01 \cdot 0.5 \cdot (0.5 \cdot 38360.5 \cdot 1.25 / (12650 \cdot .001)) = 9.48$

Кол-во оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами, т/год: $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 9.48 \cdot 56 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.531$

Макс.расход натурального топлива, м³/с, $BG = 0.0278$

Кол-во оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами, г/сек: $G = CCO \cdot BG \cdot (1 - Q_4 / 100) = 9.48 \cdot 0.0278 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.2635$

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

Количество выброшенных окислов углерода, т/год, $M = 0.5310000$

Максимально разовое количество выброшенных окислов углерода, г/с, $G = 0.2635$

ИТОГО выбросы от котлов:

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.086	0.17304
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013975	0.028119
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00043	0.000867
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2635	0.531

Выброс ЗВ от розжига мазутом

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Объем ГВС, м³/с	Конц-я, г/м³	количество розжигов	Время одного розжига	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
0301	Азота диоксид	133,1083	0,03600	135,00000	4,5	4,7919	10,4799
0304	Азота оксид		0,00600			0,7987	1,7468
0328	Мазутная зола		0,04800			6,3892	13,9732
0330	Сера диоксид		0,079			10,5156	22,9976
0337	Углерода оксид		0,150000			19,9663	43,6663

Расчет выбросов бенз(а)пирена приведен для одного котла

Время работы котла в год, часов, T	8760		
Тип золоуловителя:	сухой		
Наименование очистной установки, $ОСН$	Кольцевой эмульгатор		
Кпд очистки (по золе), % (табл.200), NZU	99		
Исходные данные по котлу :			
Фактическая паропроизводительность (нагрузка) котла, кг/с, DF	111,1		
Номинальная паропроизводительность котла, кг/с, DN	116,6		
Теплонапряжение топочного объема, кВт/м³, QV	2240		
Число ярусов горелок, ZYR	12		
Расстояние по высоте между осями соседних горелок, м, HYR	2,2		
Ширина топки (в свету), м, ATP	14,08		
Глубина топки (в свету), м, BTP	7,552		
Степень (доля) рециркуляции дымовых газов, R	0		
Доля воздуха, подаваемая во вторую ступень горения, $D1$	0,3		
Водотопливное отношение при подаче влаги в зону горения, G	0		
Коэффициент, учитывающий увеличение выброса	1,1		
Коэфф-ент избытка воздуха в дым. газах на выходе из топки, AT	7		
Коэффициент, характеризующий конструкцию нижней части	0,521		
Месторождение и марка топлива : Карагандинский бассейн;			
$K2$, промпр.	0		
$BG = BGTONN / 3.6 =$	0		
Среднегодовой расход топлива на котел, т/год, BM	0		
Низшая теплота сгорания топлива, МДж/кг, QRI	16,886	16,9	
Коэффициент, учитывающий нагрузку котла по формуле (9):	0,948		
Концентрацию бенз(а)пирена для угля определяем для по	0,0002297		
Коэффициент, учитывающий снижение улавливающей	0,7		
Концентрация бенз(а)пирена с учетом влияния золоуловителя,	7,05179E-05		
Объем воздуха $V0$ при стехиометрическом сжигании 1 кг	4,4		
Объем водяных паров $Vh2o$ при стехиометрическом сжигании 1	0,459		
Объем дымовых газов $V0g$ при стехиометрическом сжигании 1	4,74		
Вид топлива $N2$: мазут			
Месторождение и марка топлива : Мазут малосернистый; Малосернистый			
Полный расход топлива при макс. нагрузке, т/ч, $BGTONN$	1,8		
$BG = BGTONN / 3.6 =$	0,500		
Среднегодовой расход топлива на котел, т/год, $BM =$	599,4	333 часа	
Низшая теплота сгорания топлива, МДж/кг, $QRI =$	39,763	39,8	
Теплонапряжение поверхности зоны активного горения по	0,0153		
Коэффициент, учитывающий нагрузку котла по формуле (5):	1,117		
Коэффициент, учитывающий воздействие воздуха, подаваемого	7		
Коэффициент, учитывающий ступенчатое сжигание топлива по	3,1		
Обозначим :			

$C1 = QLG^{-1.26} * (0.0536 + 0.163 * 10^{-3} * QV) =$	14,57		
$C2 = 1 / \text{EXP}(25 * (AT-1)) =$	7,1751E-66		
Так как коэффициент избытка воздуха $At > 1.08$, то принимаем: ,			
$C2$	0,135		
Концентрацию бенз(а)пирена определяем для мазута по формуле (1):			
$CBEN = C1 * C2 * KR * KL * KCT * KVL * KOCH =$	7,49		
Объем воздуха $V0$ при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м3/кг: $V0$	10,45		
Объем водяных паров $Vh2o$ при стехиометрическом сжигании 1	1,45		
Объем дымовых газов $V0r$ при стехиометрическом сжигании 1	11,38		
Общий расход топлива, кг/с(м3/с) $BG = BG1 + BG2 =$	0,500		
Общий среднегодовой расход топлива, т/год(тыс.м3/год) , $BM = BM1 + BM2 =$	599,4		
Низшая теплота сгорания топлива, МДж/м3 , $QRI =$	16,718		
Суммарное тепловыделение в топке, МВт , $QT = QR1 * BG1 + QR2 * BG2 =$			
$QLG = QRI * BG / (2 * (ATP + BTP) * ZYR * HYR + 1.5 * ATP * BTP) =$	19,9		
Доля тепловыделения в топке каждого из видов топлива:			
$Q1 = QR1 * BG1 / QT =$	0,000		
$Q2 = QR2 * BG2 / QT =$	1		
Концентрация, мкг/м3, при совместном сжигании топлив составит:			
$CBEN0 = Q1 * CBEN1 + Q2 * CBEN2 + Q3 * CBEN3 =$	7,490		
после золоуловителя ,			
$CBEN = Q1 * CBEN1 + Q2 * CBEN2 + Q3 * CBEN3 =$	7,490		
Объем дымовых газов, м3/кг(м3/м3) составит:			
$V0R = (V0R1 * BG1 + V0R2 * BG2 + V0R3 * BG3) / BG =$			11,38
Объем воздуха, м3/кг(м3/м3) составит:			
$V0 = (V01 * BG1 + V02 * BG2 + V03 * BG3) / BG =$			10,45
Объем водяных паров, м3/кг(м3/м3) составит:			
$VH2O = (VH2O1 * BG1 + VH2O2 * BG2 + VH2O3 * BG3) / BG =$			1,45
Объем сухих дымовых газов Vcr , м3/кг(м3/м3), при $At = 1.4$ составит:			
$VCR = V0R + (1.4-1) * V0-VH2O =$	14,11		
Выброс бенз(а)пирена на источнике рассчитываем по формуле (11):			
Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) /48/			
Кпд очистки, % , $KPD = (1-CBEN / CBEN0) * 100 =$			0
Максимально-разовый выброс(без очистки), г/с ,			
$G = BG * VCR * CBEN0 * 10^{-6}$	0,0000528		
Годовой выброс(без очистки), т/год			
$M = BM * VCR * CBEN0 * 10^{-9} =$	0,00006300		
Максимально-разовый выброс(с очисткой), г/с ,			
$G = G * (1- KPD / 100) =$	0,0000528		
Годовой выброс(с очисткой), т/год ,			
$M = M * (1- KPD / 100) =$	0,000060		
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) /48/	0,00005280	0,00006

Источник загрязнения N 6067, Поверхность пыления

Источник выделения N 001, Склад угля

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

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

Материал: Уголь

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.0$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$
Влажность материала, %, $VL = 9$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$
Размер куска материала, мм, $G7 = 50$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$
Высота падения материала, м, $GB = 4$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 1$
Грузоподъемность вагона свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 60$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 318334$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.112$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 318334 \cdot (1 - 0) = 1.834$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.112$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.834 = 1.834$

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Уголь

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.0$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$
Влажность материала, %, $VL = 9$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$
Размер куска материала, мм, $G7 = 50$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$
Поверхность пыления в плане, м², $S = 16000$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.005$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 127$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 318$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 318 / 24 = 26.5$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.005 \cdot 16000 \cdot (1 - 0) = 13$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.005 \cdot 16000 \cdot (365 - (127 + 26.5)) \cdot (1 - 0) = 203.5$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.112 + 13 = 13.1$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 1.834 + 203.5 = 205.3$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 205.3 = 82.1$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 13.1 = 5.24$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	5.24	82.1

Источник загрязнения N 6067, Поверхность пыления

Источник выделения N 002, ДВС бульдозера

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении по территории

Период хранения: Теплый период хранения ($t > 5$) Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 27.1$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 27.1$

Количество рабочих дней в периоде, $DN = 153$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт., $NK1 = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 180$ Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N = 300$ Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 60$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, $TV2 = 30$ Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, $TV2N = 15$ Макс. время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 5$ Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 2.4$ Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 2.4$ Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.29$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 30 + 15 + 5 = 50$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 1.29 * 180 + 1.3 * 1.29 * 300 + 2.4 * 60 = 879.3$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (2.4 * 0 + 1.29 * 30 + 2.4 * 5) / 50 = 30.4$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 30.4 * 1 / 30 / 60 = 0.0169$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.3$ Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.3$ Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.43$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 30 + 15 + 5 = 50$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.43 * 180 + 1.3 * 0.43 * 300 + 0.3 * 60 = 263.1$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0.3 * 0 + 0.43 * 30 + 0.3 * 5) / 50 = 8.64$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 8.64 * 1 / 30 / 60 = 0.0048$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.48$ Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.48$ Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 2.47$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 30 + 15 + 5 = 50$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 2.47 * 180 + 1.3 * 2.47 * 300 + 0.48 * 60 = 1436.7$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0.48 * 0 + 2.47 * 30 + 0.48 * 5) / 50 = 45.9$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 45.9 * 1 / 30 / 60 = 0.0255$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0255 = 0.0204$

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0255 = 0.003315$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.06$ Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.06$ Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.27$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 30 + 15 + 5 = 50$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.27 * 180 + 1.3 * 0.27 * 300 + 0.06 * 60 = 157.5$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0.06 * 0 + 0.27 * 30 + 0.06 * 5) / 50 = 5.04$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 5.04 * 1 / 30 / 60 = 0.0028$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.097$ Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.097$ Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.19$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 30 + 15 + 5 = 50$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.19 * 180 + 1.3 * 0.19 * 300 + 0.097 * 60 = 114.1$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0.097 * 0 + 0.19 * 30 + 0.097 * 5) / 50 = 3.71$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 3.71 * 1 / 30 / 60 = 0.00206$

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

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт										
<i>Dn</i> , сут	<i>Nk</i> , шт	<i>A</i>	<i>Nk1</i> шт.	<i>Tv1</i> , мин	<i>Tv1n</i> , мин	<i>Txs</i> , мин	<i>Tv2</i> , мин	<i>Tv2n</i> , мин	<i>Txm</i> , мин	
153	1	1.00	1	180	300	60	30	15	5	
3В	<i>Mxx</i> , г/мин	<i>Мl</i> , г/мин		<i>г/с</i>		<i>г/с</i>				
0337	2.4	1.29		0.0169						
2732	0.3	0.43		0.0048						
0301	0.48	2.47		0.0204						
0304	0.48	2.47		0.0033						
0328	0.06	0.27		0.0028						
0330	0.097	0.19		0.0021						

Период хранения: Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$) Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 0$ Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 0$

Количество рабочих дней в периоде, $DN = 61$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт., $NK1 = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 180$ Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N = 300$ Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 60$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, $TV2 = 30$ Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, $TV2N = 15$ Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 5$ Примесь: 0337 Углерод оксид

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 2.4$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.57$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 * ML = 0.9 * 1.57 = 1.413$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 30 + 15 + 5 = 50$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 1.413 * 180 + 1.3 * 1.413 * 300 + 2.4 * 60 = 949.4$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0 * 0 + 1.413 * 30 + 2.4 * 5) / 50 = 32.63$

Максимальный разовый выброс 3В, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 32.63 * 1 / 30 / 60 = 0.01813$

Примесь: 2732 Керосин

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.3$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.51$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 * ML = 0.9 * 0.51 = 0.459$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 30 + 15 + 5 = 50$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.459 * 180 + 1.3 * 0.459 * 300 + 0.3 * 60 = 279.6$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0 * 0 + 0.459 * 30 + 0.3 * 5) / 50 = 9.16$

Максимальный разовый выброс 3В, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 9.16 * 1 / 30 / 60 = 0.00509$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.48$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 2.47$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 30 + 15 + 5 = 50$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 2.47 * 180 + 1.3 * 2.47 * 300 + 0.48 * 60 = 1436.7$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0 * 0 + 2.47 * 30 + 0.48 * 5) / 50 = 45.9$

Максимальный разовый выброс 3В, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 45.9 * 1 / 30 / 60 = 0.0255$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0255 = 0.0204$

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0255 = 0.003315$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.06$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.41$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 * ML = 0.9 * 0.41 = 0.369$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 30 + 15 + 5 = 50$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.369 * 180 + 1.3 * 0.369 * 300 + 0.06 * 60 = 213.9$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0 * 0 + 0.369 * 30 + 0.06 * 5) / 50 = 6.82$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 6.82 * 1 / 30 / 60 = 0.00379$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.097$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.23$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9 Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 * ML = 0.9 * 0.23 = 0.207$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 30 + 15 + 5 = 50$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.207 * 180 + 1.3 * 0.207 * 300 + 0.097 * 60 = 123.8$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0 * 0 + 0.207 * 30 + 0.097 * 5) / 50 = 4.02$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 4.02 * 1 / 30 / 60 = 0.002233$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
61	1	1.00	1	180	300	60	30	15	5	
ЗВ	Mxx, г/мин	ML, г/мин	г/с	т/год						
0337	2.4	1.413	0.0181							
2732	0.3	0.459	0.0051							
0301	0.48	2.470	0.0204							
0304	0.48	2.470	0.0033							
0328	0.06	0.369	0.0038							
0330	0.097	0.207	0.0022							

Период хранения: Холодный период хранения ($t < -5$) Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -21.3$ Тип машины:

Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -21.3$

Количество рабочих дней в периоде, $DN = 151$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт, $NK1 = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 180$ Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N = 300$ Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 60$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, $TV2 = 30$ Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, $TV2N = 15$ Макс. время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 5$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 2.4$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.57$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 30 + 15 + 5 = 50$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 1.57 * 180 + 1.3 * 1.57 * 300 + 2.4 * 60 = 1038.9$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0 * 0 + 1.57 * 30 + 2.4 * 5) / 50 = 35.46$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 35.46 * 1 / 30 / 60 = 0.0197$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.3$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.51$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 30 + 15 + 5 = 50$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.51 * 180 + 1.3 * 0.51 * 300 + 0.3 * 60 = 308.7$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0 * 0 + 0.51 * 30 + 0.3 * 5) / 50 = 10.08$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 10.08 * 1 / 30 / 60 = 0.0056$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.48$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 2.47$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 30 + 15 + 5 = 50$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 2.47 * 180 + 1.3 * 2.47 * 300 + 0.48 * 60 = 1436.7$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0 * 0 + 2.47 * 30 + 0.48 * 5) / 50 = 45.9$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 45.9 * 1 / 30 / 60 = 0.0255$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0255 = 0.0204$

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0255 = 0.003315$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.06$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.41$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 30 + 15 + 5 = 50$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.41 * 180 + 1.3 * 0.41 * 300 + 0.06 * 60 = 237.3$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0 * 0 + 0.41 * 30 + 0.06 * 5) / 50 = 7.56$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 7.56 * 1 / 30 / 60 = 0.0042$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.097$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.23$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 30 + 15 + 5 = 50$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.23 * 180 + 1.3 * 0.23 * 300 + 0.097 * 60 = 136.9$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0 * 0 + 0.23 * 30 + 0.097 * 5) / 50 = 4.43$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 4.43 * 1 / 30 / 60 = 0.00246$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период хранения ($t < -5$) Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -21.3$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
151	1	1.00	1	180	300	60	30	15	5	
ЗВ	Mxx, г/мин	ML, г/мин	г/с	m/год						
0337	2.4	1.57	0.0197							
2732	0.3	0.51	0.0056							
0301	0.48	2.47	0.0204							
0304	0.48	2.47	0.0033							
0328	0.06	0.41	0.0042							
0330	0.097	0.23	0.0025							

ИТОГО выбросы от движения по территории:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0204	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0033	
0328	Углерод (Сажа)	0.0042	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0025	
0337	Углерод оксид	0.0197	
2732	Керосин	0.0056	

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -21 градусов С

Валовые выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников не учитываются, т.к. расчет платежей производится по фактическому сжиганию топлива согласно ставок платежей за эмиссии в окружающую среду.

Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: ≤ 5 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 0.8$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: ≤ 5 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 0.6$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.01$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.1$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 5$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.1 \cdot 5 / 3.6)^{0.5} = 2.075$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 4.5$

Перевозимый материал: Уголь

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.005$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 127$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 318$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 318 / 24 = 26.5$

Примесь: 2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (0.8 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.005 \cdot 4.5 \cdot 1) = 0.001479$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.001479 \cdot (365 - (127 + 26.5)) = 0.027$

Итоговая таблица выбросов от транспортных работ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0.001479	0.027

Итоговая таблица выбросов загрязняющих веществ от бульдозера:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0204	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.003315	
0328	Углерод (Сажа)	0.0042	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.00246	
0337	Углерод оксид	0.0197	
2732	Керосин	0.0056	
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0.001479	0.027

Источник загрязнения N 0947, Аэрационный фонарь

Источник выделения N 001, Выбросы от котельного цеха

Параметры	Ед. изм.	Значение
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (Шамот, цемент и др.) /414/		
Площадь пыления аэрационного фонаря	м ²	30,000
Скорость выхода пылевоздушной смеси	м/с	0,300
Объем выхода пылевоздушной смеси	м ³ /с	9,000
Концентрация пыли	г/м ³	0,125
Годовой фонд времени	час.	8760
Максимально-разовый выброс	г/с	1.125
Годовой выброс, т/год	т/год	35.478

Источник загрязнения N 0856, Дыхательный клапан Источник выделения N 001, Склад ГСМ. Склад масла

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.

Астана, 2005Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 15) , $C_{MAX} = 0.2$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³ , $Q_{OZ} = 8.6$ Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15) , $COZ = 0.12$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³ , $Q_{VL} = 8.6$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров весенне-летний период, г/м³(Прил. 15) , $CVL = 0.12$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час , $VSL = 8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1) , $GR = (C_{MAX} * VSL) / 3600 = (0.2 * 8) / 3600 = 0.0004444$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4) , $MZAK = (COZ * Q_{OZ} + CVL * Q_{VL}) * 10^{-6} = (0.12 * 8.6 + 0.12 * 8.6) * 10^{-6} = 0.000002064$

Удельный выброс при проливах, г/м³ , $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5) , $MPRR = 0.5 * J * (Q_{OZ} + Q_{VL}) * 10^{-6} = 0.5 * 12.5 * (8.6 + 8.6) * 10^{-6} = 0.0001075$

Валовый выброс, т/год (9.2.3) , $MR = MZAK + MPRR = 0.000002064 + 0.0001075 = 0.0001096$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * MR / 100 = 100 * 0.0001096 / 100 = 0.0001096$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * GR / 100 = 100 * 0.0004444 / 100 = 0.0004444$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное	0.0004444	0.0001096

Источник №6627 (6001) (001) – Известковое хозяйство (Котел Е-250-9,8-540 КДТ №1). Транспортировка извести в силос. Для обеспечения установки очистки дымовых газов известковым молочком, настоящим проектом предусматривается сооружение известкового хозяйства. Расход извести на сероочистку составляет 0,973 т/час и 6811 т/год.

Источник №6627 (6001) (002) – Известковое хозяйство (Котел Е-250-9,8-540 КДТ №1). Узел приготовления известкового молочка. Из силоса суточного хранения известь с помощью роторных питателей подается в узел приготовления раствора. Расход извести на сероочистку составляет 0,973 т/час и 6811 т/год.

Источник загрязнения N 6627 (6001), Поверхность пыления

Источник выделения N 001, Транспортировка извести (пушонки) в силос суточного хранения

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

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

Материал: Известь

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.07$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 0128 Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 6$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.6$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

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

Высота падения материала, м, $GB = 4$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 1$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 0.97$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 6811$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1 - NJ) = 0.07 * 0.02 * 1.4 * 1 * 0.6 * 0.5 * 1 * 0.1 * 1 * 1 * 0.97 * 10^6 / 3600 * (1 - 0) = 0.01584$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1 - NJ) = 0.07 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.6 * 0.5 * 1 * 0.1 * 1 * 1 * 6811 * (1 - 0) = 0.343$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.01584$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.343 = 0.343$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.343 = 0.1372$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.01584 = 0.00634$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс з/с	Выброс т/год
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0.00634	0.1372

Источник загрязнения N 6627 (6001), Поверхность пыления

Источник выделения N 002, Узел приготовления известкового молочка

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

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

Материал: Известь

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.07$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 0128 Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 6$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.6$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

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

Высота падения материала, м, $GB = 4$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 1$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 0.97$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 6811$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.07 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.97 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01584$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.07 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 6811 \cdot (1-0) = 0.343$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.01584$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.343 = 0.343$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.343 = 0.1372$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.01584 = 0.00634$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс з/с	Выброс т/год
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0.00634	0.1372

Источник загрязнения N 6652 Поверхность пыления

Источник выделения N 001, Склад извести ТЭЦ ПВС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

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

Материал: Известь

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.07$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 0128 Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 1-й стороны

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 8$

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

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 15$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 100$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.07 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.00915$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.07 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 100 \cdot (1 - 0) = 0.000188$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Известь

Примесь: 0128 Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 1-й стороны

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 8$

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

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 720$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.005$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 127$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 318$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 318 / 24 = 26.5$

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.005 \cdot 720 \cdot (1 - 0) = 0.117$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.005 \cdot 720 \cdot (365 - (127 + 26.5)) \cdot (1 - 0) = 1.83$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.00915 + 0.117 = 0.1262$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.000188 + 1.83 = 1.83$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.83 = 0.732$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1262 = 0.0505$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0.0505	0.732

Источник загрязнения N 6653 Склад ХВО

Список литературы:

РНД 211.2.02.09-2004 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров пункт 5.4 Выбросы паров многокомпонентных жидких смесей известного состава

$$M = \frac{0.445 \times P_t \times m \times K_p^{\max} \times K_B \times V_{\text{ч}}^{\max}}{10^{-2} \times (273 + t_{\text{ж}}^{\max})}$$

$$G = \frac{0.160 \times (P_t^{\max} \times K_B + P_t^{\min}) \times m \times K_p^{\text{ср}} \times K_{\text{об}} \times B}{10^{-4} \times \rho_{\text{ж}} \times (546 + t_{\text{ж}}^{\max} + t_{\text{ж}}^{\min})}$$

Цех, производ- ство, узел	Номер источ-ника выброса	Наименование вещества	Количество жидкости	Объем емкости	Кол-во емостей	Плотность смеси	Молекулярная масса паров жидкости	Температура	
			т/год	м3	шт.	ρ, т/м3		Min тж	Max тж
Склад ХВО-1	6653/001	Аммиачная вода	6	4	1	0,73	17,0306	20	40
Склад ХВО-1	6653/002	Гидразин гидрат	3,5	4	1	0,73	17,0306	20	40

Продолжение таблицы

Давление паров чистого вещества		Производительность заправки в резервуар	Опытные значения коэффициентов принимаются по данным приложений методики			Годовая оборачиваемость резервуара	(КОВ)	Код	Загрязняющие вещества	Выбросы загрязняющих веществ	
			Прил.8	Прил.8	Прил.9		Прил.10				
P _т min	P _т max	Max V _ч , м3/час	K _p max	K _p ср	K _в					г/сек	т/год
330,02709	766,900458	0,63	1	0,7	2,32	2,054794521	2,25	0303	аммиак	0,2714	0,01228
330,02709	766,900458	0,63	1	0,7	2,32	1,198630137	2,25	2005	гидразин гидрат	0,2714	0,00716

Источник загрязнения: 6653, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6653 03, Склад ХВО. Насос перекачки аммиачной воды

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005. Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки Продукт: Аммиачная вода

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), $Q = 0.26$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

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

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T_{\text{ж}} = 300$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.26 \cdot 1 / 3.6 = 0.0722$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T_{\text{ж}}) / 1000 = (0.26 \cdot 1 \cdot 300) / 1000 = 0.078$

Примесь: 0303 Аммиак (32)

Концентрация ЗВ в парах, % масс, $CI = 25$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{\text{ж}} = CI \cdot M / 100 = 25 \cdot 0.078 / 100 = 0.0195000$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\text{ж}} = CI \cdot G / 100 = 25 \cdot 0.0722 / 100 = 0.0180500$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0303	Аммиак (32)	0.01806	0.0195

Источник загрязнения N 6654 Склад КВП-400

РНД 211.2.02.09-2004 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров пункт 5.4 Выбросы паров многокомпонентных жидких смесей известного состава

$$M = \frac{0.445 \times P_t \times m \times K_p^{\max} \times K_B \times V_v^{\max}}{10^{-2} \times (273 + t_{ж}^{\max})}$$

$$G = \frac{0.160 \times (P_t^{\max} \times K_B + P_t^{\min}) \times m \times K_p^{\text{ср}} \times K_{\text{об}} \times B}{10^{-4} \times \rho_{ж} \times (546 + t_{ж}^{\max} + t_{ж}^{\min})}$$

Цех, производство, узел	Номер источника выброса	Наименование вещества	Количество жидкости	Объем емкости	Количество емкостей	Плотность смеси	Молекулярная масса паров жидкости	Температура	
			т/год	м3	шт.	ρ, т/м3		t min ж	t max ж
Склад КВП-400	6654/001	Соляная кислота	26	4	1	1,19	36,46	20	50

Продолжение таблицы

Давление паров чистого вещества		Производительность заправки в резервуар	Опытные значения коэффициентов принимаются по данным приложений методики			Годовая оборачиваемость резервуара	(КОВ)	Код	Загрязняющие вещества	Выбросы загрязняющих веществ 24-25г.	
			Прил.8	Прил.8	Прил.9		Прил.10			г/сек	т/год
P _и ^{min}	P _и ^{max}	V _и ^{max} , м3/час	K _p ^{max}	K _p ^{ср}	K _в						
4,9	35,7	2	1	0,7	1	5,462184874	2,25	316	соляная кислота	0,03587	0,00132

Источник загрязнения: 6654, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6654 02, Склад КВП-400. Насос перекачки соляной кислоты

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки Продукт: Соляная кислота

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), **Q = 0.26**

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., **NI = 1**

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

Время работы одной единицы оборудования, час/год, **T = 300**

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), **G = Q · NNI / 3.6 = 0.26 · 1 / 3.6 = 0.0722**

Валовый выброс, т/год (8.2), **M = (Q · NI · T) / 1000 = (0.26 · 1 · 300) / 1000 = 0.078**

Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

Концентрация ЗВ в парах, % масс, **CI = 14**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M = CI · M / 100 = 14 · 0.078 / 100 = 0.0109200**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G = CI · G / 100 = 14 · 0.0722 / 100 = 0.0101000**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.01011	0.01092

ТЭЦ-2 (030)

Существующая ТЭЦ-2 имеет в своем составе следующие цеха: открытый склад угля, цех топливоподачи, котельный, газотурбинный, электроцех и ремстройцех. Выбросы от источников выделения электроцеха и ремстройцеха – посты сварки, резки, металлообрабатывающие станки и т.п. учтены при расчете выбросов вспомогательного производства. Одновременно на ТЭЦ-2 потребляется - твердое (карагандинский уголь, покупной уголь и промпродукт), жидкое (мазут). В котельном цехе имеется 7 котлоагрегатов ТП-81 паропроизводительностью 420 т пара в час. Дымовые газы поступают в атмосферу через две трубы высотой 250 м, диаметром 6,4 м. От котлов №1,2,3,4 в одну трубу, от котлов №5, 6, 7 в другую. В атмосферу выделяются диоксиды азота, оксид углерода, диоксид серы, пыль, мазутная зола, сажа и бенз(а)пирен.

Для розжига котлов – мазут. Для приема и хранения мазута, используемого для розжига котлов на ТЭЦ-2, имеются емкости до 5000 м³ и до 10000 м³. При приеме и хранении в атмосферу выделяются сероводород и алканы. В перспективе на ТЭЦ-2 розжиг котлоагрегатов будет осуществляться с использованием природного газа, мазут будет применяться в качестве резервного топлива.

Источник № 0719 - АУ-1а, тракт подачи топлива.

Источник № 0720 – Баки хранения мазута до 5000 м³

Источник № 0721 – Баки хранения мазута до 10000 м³

Источник №0721 002 – Емкость ГСМ до 10000 м³.

Источник № 0722 – Оборудование цеха топливоподачи (мазутонасосная станция)

Источник № 0723 001–004 – Котлоагрегат №1, 2, 3, 4 ТП-81

Источник № 0723 005 – Розжиг котлоагрегатов № 1,2,3,4

Источник № 0724 001, 002, 006,007 – Котлоагрегат № 5, 6, ТП-81 и Е-420-13,8-560КГТ, водогрейные котлы

Источник №0724 003– Розжиг котлоагрегата №5, 6.

Источник № 0725 - АУ-1б, тракт подачи топлива.

Источник № 0726 - АУ-2а, тракт подачи топлива.

Источник № 0727 - АУ-2б, тракт подачи топлива.

Источник № 0728 - АУ-3а, тракт подачи топлива.

Источник № 0729 - АУ-3б, тракт подачи топлива.

Источник № 0730 - АУ-4а, тракт подачи топлива.

Источник № 0731 - АУ-4б, тракт подачи топлива.

Источник № 0857 - Склад ГСМ. Склад масла

Источник №0913 (0842) 001 – Силос суточного хранения извести.

Источник №0914 (0843) 001 – Силос длительного хранения извести.

Источник №0915 (0844) 001 – Силос длительного хранения извести.

Источник №0916 (0845) – Тракт подачи топлива.

Источник № 0952 001 (0724–005) – Котлоагрегат № 7

Источник №0952 002 – (0724–004) Розжиг котлоагрегата №7

Источник №6068 001 – Склад угля

Источник №6068 002 – ДВС бульдозера

Источник №6089 – Оборудование котельного цеха ТЭЦ-2

Источник №0948 – От котельного цеха через фонарь

Источник №6119 – Вагоноопрокидыватель

Источник №6381 001 – Узел приготовления известкового раствора

Источник №6382 001 – Узел приготовления известкового раствора.

Источник №0924 – Склад серной кислоты

Источник №0925 – Склад щелочи

Источник №6648 – Насос перекачки серной кислоты с жд цистерн в хранилища

Источник №6649 – Насос перекачки щелочи с жд цистерн в хранилища

Источник №6650 – Склад извести

Количество пылевых выбросов для всех аспирационных установок источников №№ 0719, 0723–0731 определено на основании результатов инструментальных замеров. Параметры выбросов и результаты расчетов для загрязняющих веществ приведены в следующей таблице.

Величины выбросов источника №0722, 6089, 0948 приняты по данным натуральных измерений запыленности воздуха в рабочей зоне, выполненных службами комбината.

Максимально-разовый выброс (г/с) определяется путём умножения объёмного расхода газовойоздушной смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: (ГВС (м³/с) × С (г/м³)).

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг., по формуле: (г/с * время работы * 3600/10⁶).

Источник загрязнения N 0720, Дыхательный клапан

Источник выделения N 001, Баки хранения мазута до 5000 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 = Мазут
 Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)
 Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), C = 5.4
 Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), YOZ = 4
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, BOZ = 20442.5
 Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), YVL = 4
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, BVL = 20442.5
 Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, VC = 8.57
 Коэффициент (Прил. 12), KNP = 0.0043
 Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют
 Объем одного резервуара данного типа, м³, VI = 5000
 Количество резервуаров данного типа, NR = 1
 Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, KNR = 1
 Категория веществ: Б - Нефть после электрообессоливающей установки, бензины товарные, бензины широкой фракции и др. при Т закач. жидкости не превышающей Твзд. на 30С
 Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный
 Значение Kрmax для этого типа резервуаров (Прил. 8), KPM = 0.85
 Значение Kрsg для этого типа резервуаров (Прил. 8), KPSR = 0.6
 Количество выделяющихся паров нефтепродуктов при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), GHRI = 5.8
 $GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 5.8 \cdot 0.0043 \cdot 1 = 0.02494$
 Коэффициент, KPSR = 0.6
 Коэффициент, KPMAX = 0.85
 Общий объем резервуаров, м³, V = 5000
 Сумма Ghri*Knp*Nr, GHR = 0.02494
 Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 5.4 \cdot 0.85 \cdot 8.57 / 3600 = 0.01093$
 Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (4 \cdot 20442.5 + 4 \cdot 20442.5) \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} + 0.02494 = 0.164$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 99.52
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.52 \cdot 0.164 / 100 = 0.1632128$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.52 \cdot 0.01093 / 100 = 0.010877536$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 0.48
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.48 \cdot 0.164 / 100 = 0.0007872$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.48 \cdot 0.01093 / 100 = 0.000052464$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000052464	0.0007872
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.010877536	0.1632128

Источник загрязнения N 0721, Дыхательный клапан

Источник выделения N 001, Баки хранения мазута до 10000 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 = Мазут
 Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)
 Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), C = 5.4
 Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), YOZ = 4
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, BOZ = 20442.5
 Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), YVL = 4
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, BVL = 20442.5
 Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, VC = 8.57
 Коэффициент (Прил. 12), KNP = 0.0043
 Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют
 Объем одного резервуара данного типа, м³, VI = 10000
 Количество резервуаров данного типа, NR = 1
 Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, KNR = 0

Категория веществ: Б - Нефть после электрообессоливающей установки, бензины товарные, бензины широкой фракции и др. при Т закач. жидкости не превышающей Твезд. на 30С
 Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный
 Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.85$
 Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.6$
 Количество выделяющихся паров нефтепродуктов
 при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 10.1$
 $GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 10.1 \cdot 0.0043 \cdot 1 = 0.0434$
 Коэффициент, $KPSR = 0.6$
 Коэффициент, $KPMAX = 0.85$
 Общий объем резервуаров, м³, $V = 10000$
 Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.0434$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 5.4 \cdot 0.85 \cdot 8.57 / 3600 = 0.01093$
 Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (4 \cdot 20442.5 + 4 \cdot 20442.5) \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} + 0.0434 = 0.1824$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.52$
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.52 \cdot 0.1824 / 100 = 0.18152448$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.52 \cdot 0.01093 / 100 = 0.010877536$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.48$
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.48 \cdot 0.1824 / 100 = 0.00087552$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.48 \cdot 0.01093 / 100 = 0.000052464$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000052464	0.00087552
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.010877536	0.18152448

Источник загрязнения N 0721, Дыхательный клапан

Источник выделения N 002, Емкость ГСМ до 10000 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 = Мазут

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 5.4$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 4$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 300$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 4$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 300$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 8.57$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.0043$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 10000$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

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

Категория веществ: Б - Нефть после электрообессоливающей установки, бензины товарные, бензины широкой фракции и др. при Т закач. жидкости не превышающей Твезд. на 30С

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.85$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.6$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 10.1$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 10.1 \cdot 0.0043 \cdot 1 = 0.0434$

Коэффициент, $KPSR = 0.6$

Коэффициент, $KPMAX = 0.85$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 10000$

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.0434$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 5.4 \cdot 0.85 \cdot 8.57 / 3600 = 0.01093$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (4 \cdot 300 + 4 \cdot 300) \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} + 0.0434 = 0.0454$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.52$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.52 \cdot 0.0454 / 100 = 0.04518208$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.52 \cdot 0.01093 / 100 = 0.010877536$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.48$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.48 \cdot 0.0454 / 100 = 0.00021792$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.48 \cdot 0.01093 / 100 = 0.000052464$

	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000052464	0.00021792
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.010877536	0.04518208

Источник загрязнения N 0722, Дефлектор вытяжной

Источник выделения N 001, Оборудование цеха топливоподачи

Параметры	Значение
Годовой фонд времени, ч/год	8760
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (Шамот, Цемент и др.) /414/	
Концентрация, г/м3	5,3
Максимально-разовый выброс, г/с	0,53
Годовой выброс, т/год	16,714

Источник загрязнения N 0723, Труба дымовая

Источник выделения N 005, Розжиг котлоагрегатов № 1,2,3,4

Источник загрязнения N 0724, Труба дымовая

Источник выделения N 003, Розжиг котлоагрегатов №5,6

Источник загрязнения N 0952, Труба дымовая

Источник выделения N 002, Розжиг котлоагрегатов №7

Согласно предоставленных данных от Заказчика, предприятие планирует частичную замену существующего топлива (доменный, коксовый газ) для розжига печей (мазут) и использование в качестве основного топлива на печах на природный газ. Поскольку подключение к газу и его количество зависят от внешних поставщиков, и в настоящее время объёмы поставок неизвестны и не покрывают всей потребности предприятия. В связи с чем, нормирование производится по существующей в настоящее время схеме использования топлива, как на наихудший вариант.

Выброс ЗВ от розжига газом

Список литературы:

1. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных Приложение № 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика определения валовых выбросов ЗВ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98, М., 1998 г.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ по видам сжигаемого топлива:

Вид топлива, **K3 = Газ (природный)**

Теплота сгорания, ккал/м3, **QRK = 9164**

Пересчет в мДж/м3, **QR = QRK · 0.004186 = 9164 · 0.004186 = 38.36**

Расход натурального топлива, тыс.м3/год, **BT = 32**

Макс.расход натурального топлива, тыс.м3/час, **BG = 0.063**

Расход условного топлива, т/год, **BTYT = BT · QRK / 7000 = 32 · 9164 / 7000 = 41.9**

Макс.расход условного топлива, т/час, **BGYT = BG · QRK / 7000 = 0.063 · 9164 / 7000 = 0.0825**

Содержание азота в топливе (в % на горючую массу), **NG = 3.06**

Зольность топлива, %, **AR = 0**

Сернистость топлива, %, **SR = 0.001**

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

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

Основные характеристики котла:

Тип котла: Паровой

Вид шлакоудаления: Жидкое

Номинальная паропроизводительность котла, т/ч, **DN = 420**

Фактическая паропроизводительность, т/ч, $DF = 420$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Дополнительные характеристики котла и процесса сжигания:

Содержание кислорода в дымовых газах по результатам замеров, %, $O2 = 3.5$

Коэффициент избытка воздуха (5), $AT = 21 / (21 - O2) = 21 / (21 - 3.5) = 1.2$

Тип горелок: Вихревые

Коэффициент, учитывающий конструкцию горелок, $B2 = 1$

Коэффициент, учитывающий вид шлакоудаления, $B3 = 1.6$

Степень рециркуляции дымовых газов, %, $R = 20$

Вид сжигания: Одноступенчатый

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход условного топлива, т/год, $BTYT = BT \cdot QRK / 7000 = 32 \cdot 9164 / 7000 = 41.9$

Расход условного топлива, т/час, $BGYT = BG \cdot QRK / 7000 = 0.1 \cdot 9164 / 7000 = 0.131$

Коэффициент, учитывающий качество топлива, $B1 = 1$

Итого для смеси: 1

Коэффициент, учитывающий качество топлива, $B1 = 1$

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

Вид рециркуляции:

Значение коэффициента, $E1 = 0.035$

Коэффициент f (15), $F = 0.6 \cdot DF / DN + 0.4 = 0.6 \cdot 420 / 420 + 0.4 = 1$

Коэффициент, характеризующий эффективность воздействия рециркулирующих газов, $E1 = E1 \cdot F = 0.035 \cdot 1 = 0.035$

Коэффициент, характеризующий снижение выбросов оксида азота при подаче воздуха помимо основных горелок, $E2 = 1$

Коэффициент, характеризующий выход оксидов азота: $KO = (12 \cdot DF) / (200 + DN) = (12 \cdot 420) / (200 + 420) = 8.13$

Количество выброшенных оксидов азота, т/год (9), $M = 10^{-3} \cdot BTYT \cdot KO \cdot (1 - Q4 / 100) \cdot B1 \cdot (1 - E1 \cdot R) = 10^{-3} \cdot 41.9 \cdot 8.13 \cdot (1 - 0 / 100) \cdot 1 \cdot (1 - 0.035 \cdot 20) = 0.1022$

Количество выброшенных оксидов азота с учетом поправочных коэффициентов, т/год, $M = M \cdot B2 \cdot B3 \cdot E2 = 0.1022 \cdot 1 \cdot 1.6 \cdot 1 = 0.1635$

Количество выброшенных оксидов азота, г/с (9), $G = 0.278 \cdot BGYT \cdot KO \cdot (1 - Q4 / 100) \cdot B1 \cdot (1 - E1 \cdot R) = 0.278 \cdot 0.131 \cdot 8.13 \cdot (1 - 0 / 100) \cdot 1 \cdot (1 - 0.035 \cdot 20) = 0.0888$

Количество выброшенных оксидов азота с учетом поправочных коэффициентов, г/с, $G = G \cdot B2 \cdot B3 \cdot E2 = 0.0888 \cdot 1 \cdot 1.6 \cdot 1 = 0.142$

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

Количество выброшенного диоксида азота, т/год (M), $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.1635 = 0.1308000$

Максимально разовое количество выброшенного диоксида азота, г/с, $G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.142 = 0.1136$

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

Количество выброшенного оксида азота, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.1635 = 0.0212550$

Максимально разовое количество выброшенного оксида азота, г/с, $G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.142 = 0.01846$

Доля оксидов серы, улавливаемых в сероуловителе: $NCSO2 = 0$

Время работы котла в год, часов, $T = 508.5$

Время работы сероулавливающей установки в год, часов, $N0 = 0$

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$

Доля оксидов серы, связываемых летучей золой в котле (доли от единицы), $NSO2 = 0.02$

Плотность газа, кг/м³, $PR = 0.79$

Выбросы оксидов серы (без очистки), т/год (22), $M = 0.02 \cdot BT \cdot PR \cdot SR \cdot (1 - NSO2) = 0.02 \cdot 32 \cdot 0.79 \cdot 0.001 \cdot (1 - 0.02) = 0.000495$

$MSUM = MSUM + M = 0 + 0.000495 = 0.000495$

$MSUM1 = MSUM1 + M1 = 0 + 0.000495 = 0.000495$

Максимальный расход натурального топлива, г/с, $BG = BG \cdot PR \cdot 10^6 / 3600 = 0.1 \cdot 0.79 \cdot 10^6 / 3600 = 21.94$

Выбросы оксидов серы, г/с (22), $G = 0.02 \cdot BG \cdot SR \cdot (1 - NSO2) = 0.02 \cdot 21.94 \cdot 0.001 \cdot (1 - 0.02) = 0.00043$

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

КПД очистки, %, $KPD = (1 - MSUM1 / MSUM) \cdot 100 = (1 - 0.000495 / 0.000495) \cdot 100 = 0$

ИТОГО по всем видам топлива:

Количество выброшенных оксидов серы без учета очистки, т/год, $M = 0.0004950$

Максимально разовое количество выброшенных оксидов серы (без очистки), г/с, $G = 0.00043$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Расчет оксида углерода проводим по РД 34.02.305-90.

Удельный вес оксида углерода при н.у., кг/м³, $U = 1.25$

Теплота сгорания оксида углерода, кДж/м³, $QCO = 12650$

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$

Теплота сгорания, ккал/м³, $QRK = 9164$

Пересчет в кДж/м³, $QR = QRK \cdot 4.186 = 9164 \cdot 4.186 = 38360.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие хим. неполноты

сгорания топлива, обусловленную содержанием в дымовых газах продуктов

неполного сгорания окиси углерода, $R = 0.5$

Кол-во оксида углерода в зависимости от вида сжигаемого топлива, кг/тыс.м³

$$CCO = 0.01 \cdot Q_3 \cdot (R \cdot QR \cdot U / (QCO \cdot .001)) = 0.01 \cdot 0.5 \cdot (0.5 \cdot 38360.5 \cdot 1.25 / (12650 \cdot .001)) = 9.48$$

Кол-во оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами, т/год: $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 9.48 \cdot 32 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.3034$

Макс.расход натурального топлива, м³/с, $BG = 0.0278$

Кол-во оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами, г/сек: $G = CCO \cdot BG \cdot (1 - Q_4 / 100) = 9.48 \cdot 0.0278 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.2635$

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

Количество выброшенных окислов углерода, т/год, $M_- = 0.3034000$

Максимально разовое количество выброшенных окислов углерода, г/с, $G_- = 0.2635$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1136	0.1308
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01846	0.021255
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00043	0.000495
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2635	0.3034

Выброс ЗВ от розжига мазутом

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Объем ГВС, м ³ /с	Конц-я, г/м ³	Количество розжигов	Время одного розжига	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид	160,8944	0,03000	113,00000	4,5	4,8268	8,8359
304	Азота оксид		0,00500			0,8045	1,4727
328	Мазутная зола		0,033			5,3095	9,7196
330	Сера диоксид		0,063			10,1364	18,5557
337	Углерода оксид		0,119000			19,1464	35,0494

Расчет выбросов бенз(а)пирена приведен для одного котла

Время работы котла в год, часов , T	8760		
Тип золоуловителя:	сухой		
Наименование очистной установки , ОСН	Кольцевой эмульгатор		
Кпд очистки (по золе),%(табл.200) , NZU	99		
<i>Исходные данные по котлу :</i>			
Фактическая паропроизводительность (нагрузка) котла, кг/с , DF	111,1		
Номинальная паропроизводительность котла, кг/с , DN	116,6		
Теплонапряжение топчного объема, кВт/м ³ , QV	2240		
Число ярусов горелок , ZYR	12		
Расстояние по высоте между осями соседних горелок, м , HYR	2,2		
Ширина топки (в свету), м , АТР	14,08		
Глубина топки (в свету), м , ВТР	7,552		
Степень (доля) рециркуляции дымовых газов , R	0		
Доля воздуха, подаваемая во вторую ступень горения , D1	0,3		
Водотопливное отношение при подаче влаги в зону горения: , G	0		
Коэффициент, учитывающий увеличение выброса	1,1		
Коэфф-ент избытка воздуха в дым. газах на выходе из топки , АТ	7		
Коэффициент, характеризующий конструкцию нижней части	0,521		
Месторождение и марка топлива : Карагандинский бассейн; K2,промп.	0		
BG = BGTONN / 3.6 =	0		
Среднегодовой расход топлива на котел, т/год , BM	0		
Низшая теплота сгорания топлива, МДж/кг , QRI	16,886		
Коэффициент, учитывающий нагрузку котла по формуле (9):	0,948		
Концентрацию бенз(а)пирена для угля определяем для по	0,0002297		
Коэффициент, учитывающий снижение улавливающей	0,7		
Концентрация бенз(а)пирена с учетом влияния золоуловителя ,	7,05179E-05		
Объем воздуха V0 при стехиометрическом сжигании 1 кг	4,4		
Объем водяных паров Vh2o при стехиометрическом сжигании 1	0,459		

Объем дымовых газов V0г при стехиометрическом сжигании 1	4,74		
Вид топлива N2 : мазут			
Месторождение и марка топлива : Мазут малосернистый; Малосернистый			
Полный расход топлива при макс. нагрузке, т/ч , BGTONN	1,8		
BG = BGTONN / 3.6 =	0,500		
Среднегодовой расход топлива на котел, т/год , BM =	599,4	333 часа	
Низшая теплота сгорания топлива, МДж/кг , QRI =	39,763		
Теплонапряжение поверхности зоны активного горения по	0,0153		
Коэффициент, учитывающий нагрузку котла по формуле (5):	1,117		
Коэффициент, учитывающий воздействие воздуха, подаваемого	7		
Коэффициент, учитывающий ступенчатое сжигание топлива по	3,1		
Обозначим :			
$C1 = QLG \wedge -1.26 * (0.0536 + 0.163 * 10 \wedge -3 * QV) =$	14,57		
$C2 = 1 / \text{EXP}(25 * (AT-1)) =$	7,1751E-66		
Так как коэффициент избытка воздуха Ат>1.08, то принимаем: ,			
C2	0,135		
Концентрацию бенз(а)пирена определяем для мазута по формуле (1):			
CBEN = C1 * C2 * KR * KL *	7,49		
KCT * KVL * KOCH =			
Объем воздуха V0 при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м3/кг: V0	10,45		
Объем водяных паров Vh2o при стехиометрическом сжигании 1	1,45		
Объем дымовых газов V0г при стехиометрическом сжигании 1	11,38		
Общий расход топлива, кг/с(м3/с) BG = BG1 + BG2 =	0,500		
Общий среднегодовой расход топлива, т/год(тыс.м3/год) , BM = BM1 + BM2 =	599,4		
Низшая теплота сгорания топлива, МДж/м3 , QRI =	16,718		
Суммарное тепловыделение в топке, МВт , QT = QR1 * BG1 + QR2 * BG2 =			
$QLG = QRI * BG / (2 * (ATP + BTP) * ZYR * HYR + 1.5 * ATP * BTP) =$	19,9		
Доля тепловыделения в топке каждого из видов топлива:			
$Q1 = QR1 * BG1 / 0,000$			
QT =			
$Q2 = QR2 * BG2 / 1$			
QT =			
CBEN0 = Q1 * CBEN1 + Q2 *	7,490		
CBEN2 + Q3 * CBEN3 =			
после			
золоуловителя ,			
CBEN = Q1 * CBEN1 + Q2 *	7,490		
CBEN2 + Q3 * CBEN3 =			
Объем дымовых газов, м3/кг(м3/м3) составит:			
$V0R = (V0R1 * BG1 + V0R2 * BG2 + V0R3 * BG3) / BG =$			11,38
Объем воздуха, м3/кг(м3/м3) составит:			
$V0 = (V01 * BG1 + V02 * BG2 + V03 * BG3) / BG =$			10,45
Объем водяных паров, м3/кг(м3/м3) составит:			
$VH2O = (VH2O1 * BG1 + VH2O2 * BG2 + VH2O3 * BG3) / BG =$			1,45
Объем сухих дымовых газов Vcr, м3/кг(м3/м3), при Ат = 1.4 составит:			
$VCR = V0R + (1.4-1) * V0-$	14,11		
VH2O =			
Выброс бенз(а)пирена на источнике рассчитываем по формуле (11):			
Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) /48/			
Кпд очистки, % , _KPD_ = (1-			0

CBEN / CBEN0) * 100 =				
Максимально-разовый выброс(без очистки), г/с ,				
$G = BG * VCR * CBEN0 * 10^{-6}$		0,0000528		
Годовой выброс(без очистки), т/год				
$M = BM * VCR * CBEN0 * 10^{-9}$			0,00006300	
Максимально-разовый выброс(с очисткой), г/с ,				
$G = G_{\text{без очистки}} * (1 - KPD / 100) =$		0,0000528		
Годовой выброс(с очисткой), т/год ,				
$M = M_{\text{без очистки}} * (1 - KPD / 100) =$		0,000060		
Код	Примесь	Выброс г/с		Выброс т/год
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) /48/	0,00005280		0,00006

Источник загрязнения N 0723, Труба дымовая
Источник выделения N 001, Котлоагрегат №1 ТП-81

Источник загрязнения N 0723, Труба дымовая
Источник выделения N 002, Котлоагрегат №2 ТП-81

Источник загрязнения N 0723, Труба дымовая
Источник выделения N 003, Котлоагрегат №3 ТП-81

Источник загрязнения N 0723, Труба дымовая
Источник выделения N 004, Котлоагрегат №4 ТП-81

Источник загрязнения N 0724, Труба дымовая
Источник выделения N 001, Котлоагрегат №5 ТП-81

Источник загрязнения N 0724, Труба дымовая
Источник выделения N 002, Котлоагрегат №6 ТП-81

Источник загрязнения N 0952, Труба дымовая
Источник выделения N 001, Котлоагрегат №7 ТП-81

Максимально-разовый выброс (г/с) определялся путём умножения объёмного расхода газовой смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС \text{ (м}^3/\text{с)}) \times C \text{ (г/м}^3\text{))}$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(\text{г/с} \times \text{время работы} \times 3600/10^6)$.

Номер источника	Наименование источника	Наименование ЗВ	Объем ГВС 2023, м3/с	Объем ГВС 2024, м3/с	Объем ГВС 2025, м3/с	Ср. объем ГВС м3/с	Ср. концентрация ЗВ (2023-2025) г/м3	Макс. концентрация ЗВ (2023-2025 год) г/м3	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
0723, 001	Котел № 1	Азота диоксид	207,83 3	202,608 3	190,547 2	200,33 0	0,172	0,179	7761	35,8591	962,7081
		Азота оксид					0,028	0,029		5,8096	156,7199
		Пыль неорганическая 70-20% SiO2					0,208	0,231		46,2762	1164,2051
		Сажа					0,0004	0,0004		0,0801	2,2389
		Сера диоксид					0,466	0,473		94,7561	2608,2673
		Углерода оксид					0,029	0,032		6,4106	162,3171
0723, 002	Котел № 2	Азота диоксид	168,32 6	167,797 2	204,433 3	180,18 6	0,214	0,270	7824	48,6502	1086,0909
		Азота оксид					0,035	0,044		7,9282	177,6317
		Пыль неорганическая 70-20% SiO2					0,232	0,257		46,3078	1177,4443
		Сажа					0,0005	0,0005		0,0901	2,5376
		Сера диоксид					0,481	0,546		98,3816	2441,1668

		Углерода оксид					0,019	0,029		5,2254	96,4286			
0723, 003	Котел № 3	Азота диоксид	211,26 3	187,675 0	190,513 9	196,48 4	0,245	0,256	7748	50,2999	1342,7198			
		Азота оксид					0,040	0,042		8,2523	219,2196			
		Пыль неорганическая 70-20% SiO2					0,219	0,230		45,1913	1200,2271			
		Сажа					0,0005	0,0005		0,0982	2,7402			
		Сера диоксид					0,537	0,580		113,9607	2943,0225			
		Углерода оксид					0,059	0,120		23,5781	323,3488			
		Азота диоксид					0,202	0,225		51,9127	1275,1414			
0723, 004	Котел № 4	Азота оксид	227,61 9	226,288 9	238,261 1	230,72 3	0,033	0,036	7600	8,3060	208,3152			
		Пыль неорганическая 70-20% SiO2					0,175	0,179		41,2994	1104,7017			
		Сажа					0,0004	0,0004		0,0923	2,5250			
		Сера диоксид					0,461	0,525		121,1296	2910,1000			
		Углерода оксид					0,023	0,027		6,2295	145,1894			
		Азота диоксид					0,179	0,180		45,1485	1276,8899			
		Азота оксид					0,029	0,029		7,2739	206,8704			
0724, 001	Котел № 5	Пыль неорганическая 70-20% SiO2	247,77 2	254,288 9	250,413 9	250,82 5	0,137	0,140	7900	35,1155	977,2844			
		Сажа					0,0002	0,0003		0,0752	1,4267			
		Сера диоксид					0,448	0,481		120,6468	3195,7914			
		Углерода оксид					0,025	0,036		9,0297	178,3366			
		Азота диоксид					0,174	0,186		52,9369	1408,3948			
		Азота оксид					0,028	0,030		8,5382	226,6382			
		Пыль неорганическая 70-20% SiO2					0,107	0,122		34,7221	866,0819			
0724, 002	Котел № 6	Сажа	269,87 3	262,388 9	321,558 3	284,60 7	0,00013	0,0002	7900	0,0569	1,0522			
		Сера диоксид					0,413	0,446		126,9347	3342,9141			
		Углерода оксид					0,022	0,032		9,1074	178,0729			
		Азота диоксид					0,240			0,240	7900	37,3440	1062,0634	
		Азота оксид					0,039			0,039		6,0684	172,5853	
		Пыль неорганическая 70-20% SiO2					0,219			0,219		34,0764	969,1328	
		Сажа					0,0005			0,001		0,1556	2,2126	
Сера диоксид	0,529		0,529	82,3124	2340,9647									
Углерода оксид	0,059		0,059	9,1804	261,0906									

* - данные принимались согласно графику проведения инструментальных исследований в соответствии с Программой экологического контроля.

Расчет выбросов мазутной золы:

№ котла	B, т/год	Ar, %	η _{ос}	η _{зу}	M, г/с	M, т/год
1	16611,333	0,1	0,07	98,98	0,07981	1,73058
2	16611,333	0,1	0,07	99,47	0,0797	1,72818
3	16611,333	0,1	0,07	99,48	0,07963	1,72663
4	16611,333	0,1	0,07	99,50	0,0796	1,72594
5	16611,333	0,1	0,07	99,45	0,07961	1,72629
6	16611,333	0,1	0,07	99,43	0,07954	1,72474
7	600	0,1	0,07	99,9	0,00286	0,06206

Расчет выбросов бенз/а/пирена (для одного котла):

Список литературы: "Методика расчета выбросов бензапирена в атмосферу паровыми котлами электростанций"

Приложение №20 к приказу МОС РК от 18.04.2008 г. №100-п.

Время работы котла в год, часов, $T = 8760$

Тип золоуловителя: сухой

Наименование очистной установки, $OCH =$ Электрофильтр УГ - 2

Кпд очистки (по золе), % (табл.200), $NZU = 99$

Исходные данные по котлу :

Фактическая паропроизводительность (нагрузка) котла, кг/с, $DF = 111.1$

Номинальная паропроизводительность котла, кг/с, $DN = 116.6$

Теплонапряженность топочного объема, кВт/м³, $QV = 2240$

Число ярусов горелок, $ZYR = 12$

Расстояние по высоте между осями соседних горелок, м, $HYR = 2.2$

Ширина топки (в свету), м, $ATP = 14.08$

Глубина топки (в свету), м, $BTP = 7.552$

Степень (доля) рециркуляции дымовых газов, $R = 0$

Доля воздуха, подаваемая во вторую ступень горения, $DI = 0.3$

Подача воздуха во вторую ступень горения: для схемы, реализующей ступенчатое сжигание по "вертикали"

Водотопливное отношение при подаче влаги в зону горения: $G = 0$

Тип очистки конвективных поверхностей нагрева на ходу: Период очисток 12-24 ч при обдувах регенеративных воздухоподогревателей

Коэффициент, учитывающий увеличение выброса бенз(а)пирена при очистке конвективных поверхностей нагрева на ходу котла: (табл.1), $KOCH = 1.1$

Коэффициент избытка воздуха в дым. газах на выходе из топки, $AT = 7$

Конструкция нижней части топки: При твердом шлакоудалении

Коэффициент, характеризующий конструкцию нижней части топки: (табл.005) $A = 0.521$

Вид топлива N1 : каменные угли

Месторождение и марка топлива : Карагандинский бассейн; КР

Полный расход топлива при макс. нагрузке, т/ч, $BGTNN = 38.3$ или в кг/с $BG = BGTNN / 3.6 = 38.3 / 3.6 = 10.64$

Среднегодовой расход топлива на котел, т/год, $BM = 335394.5$

Низшая теплота сгорания топлива, МДж/кг, $QRI = 16.886$

Коэффициент, учитывающий нагрузку котла по формуле (9): $KL = (DF / DN) ^ {1.1} = (111.1 / 116.6) ^ {1.1} = 0.948$

Концентрацию бенз(а)пирена для угля определяем для по формуле (8):

$CBEN0 = A * QRI * KL / EXP(1.5 * AT) = 0.521 * 16.886 * 0.948 / 36315.502674 = 0.0002297$

Коэффициент, учитывающий снижение улавливающей способности золоуловителем, $Z = 0.7$

Концентрация бенз(а)пирена с учетом влияния золоуловителя, $CBEN = CBEN0 * (1 - NZU * Z / 100) = 0.0002297 * (1 - 99 * 0.7 / 100) = 0.0000705$

Объем воздуха V0 при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м³/кг: $V0 = 4.4$

Объем водяных паров Vh2o при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м³/кг $VH2O = 0.459$

Объем дымовых газов V0г при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м³/кг $V0R = 4.74$

Вид топлива N2 : мазут

Месторождение и марка топлива : Мазут малосернистый; Малосернистый

Полный расход топлива при макс. нагрузке, т/ч, $BGTNN = 14$ или в кг/с $BG = BGTNN / 3.6 = 14 / 3.6 = 3.89$

Среднегодовой расход топлива на котел, т/год, $BM = 13611.6$

Низшая теплота сгорания топлива, МДж/кг, $QRI = 39.763$

Теплонапряженность поверхности зоны активного горения по формуле (3), МВт/м² :

$QLG = QRI * BG / (2 * (ATP + BTP) * ZYR * HYR + 1.5 * ATP * BTP) = 39.763 * 3.89 / (2 * (14.08 + 7.552) * 12 * 2.2 + 1.5 * 14.08 * 7.552) = 0.1188$

Коэффициент, учитывающий нагрузку котла по формуле (5): $KL = (2 - DF / DN) ^ {2.4} = (2 - 111.1 / 116.6) ^ {2.4} = 1.117$

Коэффициент, учитывающий воздействие воздуха, подаваемого во II ступень горения (табл.001), $B = 7$

Коэффициент, учитывающий ступенчатое сжигание топлива по формуле (6): $KCT = 1 + B * DI = 1 + 7 * 0.3 = 3.1$

Обозначим :

$C1 = QLG ^ {-0.53} * (0.232 + 0.606 * 10 ^ {-3} * QV) = 0.1188 ^ {-0.53} * (0.232 + 0.606 * 10 ^ {-3} * 2240) = 4.92$

$C2 = 1 / EXP(25 * (AT - 1)) = 1 / 1.3937E + 65 = 7.1750959731644E - 66$

Так как коэффициент избытка воздуха $A_t > 1.08$, то принимаем: $C_2 = 0.135$

Концентрацию бенз(а)пирена определяем для мазута по формуле (1):

$$CBEN = C_1 * C_2 * KR * KL * KCT * KVL * KOCH = 4.92 * 0.135 * 1 * 1.117 * 3.1 * 1 * 1.1 = 2.53$$

Объем воздуха V_0 при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м³/кг: $V_0 = 10.45$

Объем водяных паров V_{H_2O} при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м³/кг $V_{H_2O} = 1.45$

Объем дымовых газов V_{0R} при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м³/кг $V_{0R} = 11.38$

=====

Для смеси топлив расчет ведем по разделу IV (формулы приведены для смеси из 2-х видов топлив):

q_i - доля тепловыделения в топке каждого из видов топлив, по формуле (14): $q_i = Q_{ri} * B_i / Q_t$,

где:

Q_t - суммарное тепловыделение в топке, МВт; B_i - расход каждого из видов топлива, кг/с (м³/с)

Q_{ri} - низшая теплота сгорания указанных топлив, МДж/кг (МДж/м³)

Концентрация бенз(а)пирена, определяется по формуле (13): $C_{ben} = q_1 * C_{ben1} + q_2 * C_{ben2}$, мкг / м³,

где: C_{beni} - концентрация бенз(а)пирена в сухих дымовых газах, формируемая каждым из видов топлив, мкг/м³

Масса выброса бенз(а)пирена при сжигании смеси топлив определяется по (11):

$M_{ben} = B * V_{cr} * C_{ben} * 10^{-6}$, г / с где:

по (15): $B = B_1 + B_2$, кг / с

по (16): $V_{cr} = V_{0r} + (1.4-1) * V_0 - V_{H_2O}$, м³ / кг(м³ / м³)

по (17): $V_{0r} = (V_{0r1} * B_1 + V_{0r2} * B_2) / B$, м³ / кг(м³ / м³) по

(18): $V_0 = (V_{01} * B_1 + V_{02} * B_2) / B$, м³ / кг(м³ / м³)

по (19): $V_{H_2O} = (V_{H_2O1} * B_1 + V_{H_2O2} * B_2) / B$, м³ / кг(м³ / м³)

=====

Подставляя данные в приведенные формулы, получим:

Общий расход топлива, кг/с (м³/с), $BG = BG_1 + BG_2 = 10.64 + 3.89 = 14.53$

Общий среднегодовой расход топлива, т/год (тыс.м³/год), $BM = BM_1 + BM_2 = 335394.5 + 13611.6 = 349006.1$ Суммарное тепловыделение в топке, МВт, $QT = QR_1 * BG_1 + QR_2 * BG_2 = 16.9 * 10.64 + 39.8 * 3.89 = 334.6$ Доля тепловыделения в топке каждого из видов топлива:

$$Q_1 = QR_1 * BG_1 / QT = 16.9 * 10.64 / 334.6 = 0.537$$

$$Q_2 = QR_2 * BG_2 / QT = 39.8 * 3.89 / 334.6 = 0.463$$

Концентрация, мкг/м³, при совместном сжигании топлив составит:

$$CBEN_0 = Q_1 * CBEN_1 + Q_2 * CBEN_2 = 0.537 * 0.0002297 + 0.463 * 2.53 = 1.172$$

$$\text{после золоуловителя, } CBEN = Q_1 * CBEN_1 + Q_2 * CBEN_2 = 0.537 * 0.0000705 + 0.463 * 2.53 = 1.171$$

Объем дымовых газов, м³/кг(м³/м³) составит:

$$V_{0R} = (V_{0R1} * BG_1 + V_{0R2} * BG_2) / BG = (4.74 * 10.64 + 11.38 * 3.89) / 14.53 = 6.52$$

Объем воздуха, м³/кг(м³/м³) составит:

$$V_0 = (V_{01} * BG_1 + V_{02} * BG_2) / BG = (4.4 * 10.64 + 10.45 * 3.89) / 14.53 = 6.02$$

Объем водяных паров, м³/кг(м³/м³) составит:

$$V_{H_2O} = (V_{H_2O1} * BG_1 + V_{H_2O2} * BG_2) / BG = (0.459 * 10.64 + 1.45 * 3.89) / 14.53 = 0.724$$

Объем сухих дымовых газов V_{cr} , м³/кг(м³/м³), при $A_t = 1.4$ составит:

$$V_{cr} = V_{0R} + (1.4-1) * V_0 - V_{H_2O} = 6.52 + (1.4-1) * 6.02 - 0.724 = 8.2$$

Выброс бенз(а)пирена на источнике рассчитываем по формуле (11):

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) /48/

$$\text{Кпд очистки, \%}, \_KPD\_ = (1 - CBEN / CBEN_0) * 100 = (1 - 1.171 / 1.172) * 100 = 0.0853$$

$$\text{Максимально-разовый выброс (без очистки), г/с}, \_G\_ = BG * V_{cr} * CBEN_0 * 10^{-6} = 14.53 * 8.2 * 1.172 * 10^{-6} = 0.0001396$$

$$\text{Годовой выброс (без очистки), т/год}, \_M\_ = BM * V_{cr} * CBEN_0 * 10^{-9} = 349006.1 * 8.2 * 1.172 * 10^{-9} = 0.003354$$

$$\text{Максимально-разовый выброс (с очисткой), г/с}, \_G\_ = \_G\_ * (1 - KPD\_ / 100) = 0.0001396 * (1 - 0.0853 / 100) = 0.0001395$$

$$\text{Годовой выброс (с очисткой), т/год}, \_M\_ = \_M\_ * (1 - KPD\_ / 100) = 0.003354 * (1 - 0.0853 / 100) = 0.00335$$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) /48/	0.0001395	0.00335

Расчет выбросов бенз/а/пирена при сжигании твердого топлива для Котла № 7

Список литературы:

"Методика расчета выбросов бензапирена в атмосферу паровыми котлами электростанций" Приложение №20 к приказу МО ОС РК от 18.04.2008 г. №100-п.

Коэффициент избытка воздуха в продуктах сгорания на выходе $a_t = 1.247$

Коэффициент, характеризующий конструкцию нижней части топки $A = 0.378$ (при жидком шлакоудалении)

Низшая теплота сгорания топлива. МДж/кг^г = 16.5268

Коэффициент, учитывающий нагрузку котла (Кд)

Фактическая паропроизводительность котла (D(i))

Фактическая (D): 420 т/ч

Максимальная (D(i)): 420 т/ч

Номинальная паропроизводительность котла (DH): 420 кг/с Кд = фф^н)^{1л} = 1

Коэффициент, учитывающий степень улавливания бенз(а)пирена золоуловителями (Кзу) КПД золоуловителя (по золе) (пзу): 99,9 [%]

Коэффициент, учитывающий снижение улавливающей способности бенз(а)пирена золоуловителями $Z = 0.8$ (для мокрых аппаратов)

$K_{зу} = 1 - n_{зy} * Z / 100 = 0.2$

$C = 10^{-3} (A * Q_{рZc}^{1-5 * a_{г''}}) * K_{г} * K_{зy} = 0.00019 \text{ [мг/м}^3\text{]}$

$V_{г} = 5.338 \text{ [м}^3\text{/кг]}$

$B = 69,178 \text{ т/ч}$

$B' = 484246 \text{ т/год}$

Выброс бенз/а/пирена (Мбенз, Мбенз').

$M_{бенз} = B * V_{г} * C * 0,278 * 10^{-3} = 0.0000198374 \text{ [г/с]}$ $M_{бенз'} = B' * Y_{г} * C * 10^6 = 0.000499503 \text{ [т/год]}$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) /48/	0.0000198374	0.000499503

Расчет выбросов бенз/а/пирена при сжигании природного газа

Список литературы:

"Методика расчета выбросов бензапирена в атмосферу паровыми котлами электростанций" Приложение №20 к приказу МОС РК от 18.04.2008 г. №100-п.

Исходные данные:

Нагрузка котла принимается 1,0 от ДН;

Теплонапряжение топочного объема $q_v = 161 \text{ кВт/м}^3$, Коэффициент избытка воздуха = 1,16

Степень рециркуляции газов в дутьевой воздух $\gamma = 0,1$

Доля воздуха, подаваемого помимо горелок 0,15

Топка котла Е-420-13,8-560КГТ (ПК-143) имеет прямоугольное сечение 9660х7700 мм с соотношением сторон 1,25:1.

Тепловое напряжения объема топочной камеры - $q_v = 161 \text{ кВт/м}^3$

Концентрация бенз(а)пирена в сухих дымовых газах котлов при сжигании природного газа C_g (мкг/м³), приведенная к избытку воздуха в дымовых газах $a = 1,4$, рассчитывается по формуле:

$10^{-3} * c_{гг}^{-1,26} (0,0536 + 0,163 * q_v)$

$C_g = \frac{Q_{гг}}{Q_{гг} - 1} * K_{г} - K_{ст} - K_{пл}$

$-25(a_{гг} - 1)$

$0,278 * Q_{гг} * B$

$C_{гг} =$

$2(a_{гг} + B_{гг}) * z_{гг} * h_{гг} + 1,5 * a_{гг} + B_{гг} C_{гг}$

- теплонапряжение поверхности зоны активного горения, МВт/м²;

q_v - теплонапряжение топочного объема, МВт/м³ (является проектной величиной, определяется из технической документации на котел);

$a_{гг}$ - коэффициент избытка воздуха в дымовых газах на выходе из топки (при $a_{гг} > 1,08$ в формулах (1) и (2) принимать $e^{-25(a_{гг} - 1)} = 0,135$);

$K_{г}$ - коэффициент, учитывающий влияние рециркуляции;

$K_{ст}$ - коэффициент, учитывающий ступенчатое сжигание топлива; $K_{пл}$ -

коэффициент учитывающий подачу влаги;

$K_{оч}$ - коэффициент, учитывающий увеличение выброса бенз(а)пирена при очистке конвективных поверхностей нагрева на ходу котла, (принимается по табл.1 методики равной 1,1).

$Q_{гг}$ - низшая теплота сгорания топлива, МДж/кг (МДж/м³);

B - фактический расход топлива на котел, тыс.м³/ч (при наличии в точке двухсветного экрана B принимается на одну ячейку);

$z_{гг}$ - число ярусов горелок;

$h_{гг}$ - расстояние по высоте между осями соседних горелок м; (для топок с однорядным расположением горелок единичной мощностью от 30 до 60 МВт произведение $z_{гг} * h_{гг} = 3$ м);

$a_{гг}$ - ширина топки (в свету), м (при наличии двухсветного экрана - ширина одной ячейки); $B_{гг}$ -

глубина топки (в свету), м;

γ - степень (доля) рециркуляции дымовых газов;

d - коэффициент, характеризующий влияние рециркуляции дымовых газов на выброс бенз(а)пирена:

при вводе в "под" топочной камеры $d = 1$;

при вводе в воздух или отдельный канал горелки $d = 4$;

при вводе в шлицы (сопла) напротив горелок $d = 2$;

при вводе в шлицы под горелками $d = 2,7$;

$D_{ф}$ - фактическая паропроизводительность (нагрузка) котла, кг/с; $D_{н}$ -

номинальная паропроизводительность котла, кг/с;

b - коэффициент, учитывающий воздействие воздуха, подаваемого во вторую ступень горения:

при отключении половины горелок верхнего яруса по топливу $b = -1$ (для мазута) и $b = -0,2$ (для газа);

для схемы, реализующей ступенчатое сжигание по "вертикали", $b = 7$;

для схемы, реализующей ступенчатое сжигание по "горизонтали", $b = 2,7; 8$ - доля воздуха, подаваемая во вторую ступень горения;

g - водо-топливное отношение при подаче влаги в зону горения;

X - коэффициент, учитывающий воздействие влаги при вводе ее:

и пристенную зону топки II зональном впрыске X = 15;

и дутьевой воздух X = 2.

$$K_{\Gamma} = 1 + d * r = 1 + 1 * 0,1 = 1,1$$

$$K_d = (2 - D_{\phi} / D_n) 2,4 = 1$$

$$K_{\Sigma T} = 1 + b * 8 = 1 - 0,2 * 0,15 = 0,97$$

$$K_{пл} = \exp(-X * g) = \exp(-2 * 1,45) = 0,6 \text{ дпг} = 0,278 * 36,76 * 18,074 / 2(9,66 + 7,77) * 1^2 + 1,5 * 9,66 * 7,77 = 184,7 / 181,013 = 1,02 \text{ МВт/м}^2$$

$$C_{\Gamma} = 10^{-3} * 1,02 - 1,26 * (0,0536 + 0,163 * 0,161) / 0,135 * 1,1 * 1 * 0,97 * 0,6 = 0,248 \text{ мкг/м}^3$$

Вр, тыс.м3/ч	Вр, тыс.м3/год	C _Г , мг/м3	V с.г. при а=1,4, м3/кг	выброс г/с	выброс т/год
18,056	126391,48	0,000248	12,6822	0,00001579	0,0003975

Итого выбросы от источника принимались по наихудшим показателям выбросов от просчитанных видов топлива:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) /48/	0,0000198374	0,000499503

Источник загрязнения N 0719, 0725–0731 АУ, труба циклона

Источник выделения N 001, Тракт подачи топлива

Номер источника	Наименование источника	Наименование ЗВ	Объем ГВС 2023, м3/с	Объем ГВС 2024, м3/с	Объем ГВС 2025, м3/с	Ср. объем ГВС м3/с	Ср. концентрация ЗВ (2023-2025) г/м3	Макс. концентрация ЗВ (2023-2025 год) г/м3	Время работы, ч/год	Максимально - разовый выброс, г/	Годовой выброс, т/год
0719	ТТЦ АУ-1А	Пыль неорганическая 70% SiO2	2,236	2,144	*	2,190	1,008	1,440	6514	3,1536	51,7672
0725	ТТЦ АУ-1Б	Пыль неорганическая 70% SiO3	2,144	2,506	*	2,325	1,003	1,493	6514	3,4712	54,6857
0726	ТТЦ АУ-2А	Пыль неорганическая 70% SiO4	2,083	1,964	*	2,024	0,711	0,953	6514	1,9289	33,7466
0727	ТТЦ АУ-2Б	Пыль неорганическая 70% SiO5	1,956	1,839	*	1,898	0,738	1,027	6514	1,9492	32,8475
0728	ТТЦ АУ-3А	Пыль неорганическая 70% SiO6	1,822	1,803	*	1,813	0,887	1,233	6514	2,2354	37,7113
0729	ТТЦ АУ-3Б	Пыль неорганическая 70% SiO7	2,314	1,686	*	2,000	0,726	0,953	6514	1,9060	34,0500
0730	ТТЦ АУ-4А	Пыль неорганическая 70% SiO8	2,547	2,233	*	2,390	0,702	0,950	6514	2,2705	39,3446
0731	ТТЦ АУ-4Б	Пыль неорганическая 70% SiO9	1,881	1,725	*	1,803	0,924	1,300	6514	2,3439	39,0677

* - данные принимались согласно графику проведения инструментальных исследований в соответствии с Программой экологического контроля.

Источник загрязнения N 6068, Поверхность пыления

Источник выделения N 001, Склад угля

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 от складов пылящих материалов (п. 9.3.2)

Материал: Уголь

Влажность материала в диапазоне: 9.0 - 10 %

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

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K1 = 1.2$

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

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

Высота падения материала, м, $GB = 4$

Кoeffициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), $K5 = 1$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 3$

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

Количество материала, поступающего на склад, т/год, $MGOD = 2480458$

Максимальное количество материала, поступающего на склад, т/час, $MH = 60$

Удельная сдуваемость твердых частиц с поверхности

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

Кoeffициент измельчения материала, $F = 0.1$

Площадь основания штабелей материала, м², $S = 14702.7$

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество твердых частиц, выделяющихся в процессе формирования склада:

Валовый выброс, т/год (9.18), $M1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.2 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 2480458 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 1.79$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.19), $G1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.2 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 60 \cdot (1-0) / 3600 = 0.012$

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада:

Валовый выброс, т/год (9.20), $M2 = 31.5 \cdot K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N) \cdot 1000 = 31.5 \cdot 0.2 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot 14702.7 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 16.12$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.22), $G2 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N) \cdot 1000 = 0.2 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot 14702.7 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 0.512$

Итого валовый выброс, т/год, $M = M1 + M2 = 1.79 + 16.12 = 17.91$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.512$

наблюдается в процессе сдувания

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.512	17.91

Источник загрязнения N 6068, Поверхность пыления

Источник выделения N 002, ДВС бульдозера

Список литературы:

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

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении по территории

Период хранения: Теплый период хранения ($t > 5$) Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 27.1$ Тип машины:

Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 27.1$

Количество рабочих дней в периоде, $DN = 153$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт., $NK1 = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 180$ Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N = 300$ Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 60$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, $TV2 = 15$ Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, $TV2N = 5$ Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 30$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 2.4$ Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 2.4$ Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.29$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 15 + 5 + 30 = 50$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 1.29 * 180 + 1.3 * 1.29 * 300 + 2.4 * 60 = 879.3$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (2.4 * 0 + 1.29 * 15 + 2.4 * 30) / 50 = 54.8$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 54.8 * 1 / 30 / 60 = 0.03044$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.3$ Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.3$ Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.43$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 15 + 5 + 30 = 50$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.43 * 180 + 1.3 * 0.43 * 300 + 0.3 * 60 = 263.1$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0.3 * 0 + 0.43 * 15 + 0.3 * 30) / 50 = 9.27$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 9.27 * 1 / 30 / 60 = 0.00515$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.48$ Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.48$ Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 2.47$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 15 + 5 + 30 = 50$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 2.47 * 180 + 1.3 * 2.47 * 300 + 0.48 * 60 = 1436.7$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0.48 * 0 + 2.47 * 15 + 0.48 * 30) / 50 = 30.9$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 30.9 * 1 / 30 / 60 = 0.01717$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.01717 = 0.01374$

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.01717 = 0.00223$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.06$ Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.06$ Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.27$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 15 + 5 + 30 = 50$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.27 * 180 + 1.3 * 0.27 * 300 + 0.06 * 60 = 157.5$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0.06 * 0 + 0.27 * 15 + 0.06 * 30) / 50 = 3.51$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 3.51 * 1 / 30 / 60 = 0.00195$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.097$ Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.097$ Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.19$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 15 + 5 + 30 = 50$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.19 * 180 + 1.3 * 0.19 * 300 + 0.097 * 60 = 114.1$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0.097 * 0 + 0.19 * 15 + 0.097 * 30) / 50 = 3.456$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 3.456 * 1 / 30 / 60 = 0.00192$

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

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт									
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин
153	1	1.00	1	180	300	60	15	5	30
ЗВ	Mxx, г/мин	ML, г/мин	г/с	m/год					
0337	2.4	1.29	0.03044						
2732	0.3	0.43	0.00515						
0301	0.48	2.47	0.01374						
0304	0.48	2.47	0.00223						
0328	0.06	0.27	0.00195						
0330	0.097	0.19	0.00192						

Период хранения: Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$) Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 0$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 0$

Количество рабочих дней в периоде, $DN = 61$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт., $NK1 = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 180$ Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N = 300$ Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 60$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, $TV2 = 15$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, $TV2N = 5$

Макс. время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 30$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 2.4$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.57$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 * ML = 0.9 * 1.57 = 1.413$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 15 + 5 + 30 = 50$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 1.413 * 180 + 1.3 * 1.413 * 300 + 2.4 * 60 = 949.4$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0 * 0 + 1.413 * 15 + 2.4 * 30) / 50 = 55.9$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 55.9 * 1 / 30 / 60 = 0.03106$

Примесь: 2732 Керосин

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.3$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.51$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9 Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 * ML = 0.9 * 0.51 = 0.459$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 15 + 5 + 30 = 50$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.459 * 180 + 1.3 * 0.459 * 300 + 0.3 * 60 = 279.6$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0 * 0 + 0.459 * 15 + 0.3 * 30) / 50 = 9.53$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
 $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 9.53 * 1 / 30 / 60 = 0.00529$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.48$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 2.47$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 15 + 5 + 30 = 50$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 2.47 * 180 + 1.3 * 2.47 * 300 + 0.48 * 60 = 1436.7$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0 * 0 + 2.47 * 15 + 0.48 * 30) / 50 = 30.9$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
 $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 30.9 * 1 / 30 / 60 = 0.01717$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.01717 = 0.01374$

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.01717 = 0.00223$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.06$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.41$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9 Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 * ML = 0.9 * 0.41 = 0.369$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 15 + 5 + 30 = 50$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.369 * 180 + 1.3 * 0.369 * 300 + 0.06 * 60 = 213.9$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0 * 0 + 0.369 * 15 + 0.06 * 30) / 50 = 4.4$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
 $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 4.4 * 1 / 30 / 60 = 0.002444$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.097$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.23$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 * ML = 0.9 * 0.23 = 0.207$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 15 + 5 + 30 = 50$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.207 * 180 + 1.3 * 0.207 * 300 + 0.097 * 60 = 123.8$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0 * 0 + 0.207 * 15 + 0.097 * 30) / 50 = 3.61$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
 $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 3.61 * 1 / 30 / 60 = 0.002006$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт									
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин
61	1	1.00	1	180	300	60	15	5	30
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с	m/zod					

0337	2.4	1.413	0.03106		
2732	0.3	0.459	0.00529		
0301	0.48	2.47	0.01374		
0304	0.48	2.47	0.00223		
0328	0.06	0.369	0.002444		
0330	0.097	0.207	0.002006		

Период хранения: Холодный период хранения ($t < -5$) Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -21.3$ Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -21.3$

Количество рабочих дней в периоде, $DN = 151$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт., $NK1 = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 180$ Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TVIN = 300$ Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 60$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, $TV2 = 15$ Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, $TV2N = 5$ Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 30$ Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 2.4$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.57$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 15 + 5 + 30 = 50$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TVIN + MXX * TXS = 1.57 * 180 + 1.3 * 1.57 * 300 + 2.4 * 60 = 1038.9$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0 * 0 + 1.57 * 15 + 2.4 * 30) / 50 = 57.3$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 57.3 * 1 / 30 / 60 = 0.03183$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.3$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.51$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 15 + 5 + 30 = 50$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TVIN + MXX * TXS = 0.51 * 180 + 1.3 * 0.51 * 300 + 0.3 * 60 = 308.7$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0 * 0 + 0.51 * 15 + 0.3 * 30) / 50 = 9.99$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 9.99 * 1 / 30 / 60 = 0.00555$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.48$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 2.47$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 15 + 5 + 30 = 50$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TVIN + MXX * TXS = 2.47 * 180 + 1.3 * 2.47 * 300 + 0.48 * 60 = 1436.7$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0 * 0 + 2.47 * 15 + 0.48 * 30) / 50 = 30.9$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 30.9 * 1 / 30 / 60 = 0.01717$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.01717 = 0.01374$

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.01717 = 0.00223$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.06$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.41$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 15 + 5 + 30 = 50$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.41 * 180 + 1.3 * 0.41 * 300 + 0.06 * 60 = 237.3$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0 * 0 + 0.41 * 15 + 0.06 * 30) / 50 = 4.77$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 4.77 * 1 / 30 / 60 = 0.00265$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.097$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.23$

Максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 15 + 5 + 30 = 50$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течении 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.23 * 180 + 1.3 * 0.23 * 300 + 0.097 * 60 = 136.9$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0 * 0 + 0.23 * 15 + 0.097 * 30) / 50 = 3.816$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 3.816 * 1 / 30 / 60 = 0.00212$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период хранения ($t < -5$) Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -21.3$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
151	1	1.00	1	180	300	60	15	5	30	
ЗВ	Mxx, г/мин	ML, г/мин	г/с				м/год			
0337	2.4	1.57	0.0318							
2732	0.3	0.51	0.00555							
0301	0.48	2.47	0.01374							
0304	0.48	2.47	0.00223							
0328	0.06	0.41	0.00265							

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
151	1	1.00	1	180	300	60	15	5	30	
ЗВ	Mxx, г/мин	ML, г/мин	г/с				м/год			
0330	0.097	0.23	0.00212							

ИТОГО выбросы от движения по территории:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс м/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.01374	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00223	
0328	Углерод (Сажа)	0.00265	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.00212	
0337	Углерод оксид	0.03183	
2732	Керосин	0.00555	

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -21 градусов С

Валовые выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников не учитываются, т.к. расчет платежей производится по фактическому сжиганию топлива согласно ставок платежей за эмиссии в окружающую среду.

Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение

№11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: ≤ 5 тонн

Кoeff., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), $C1 = 0.8$ Средняя скорость передвижения автотранспорта: ≤ 5 км/час Кoeff., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), $C2 = 0.6$ Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Кoeff., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт. , $N1 = 1$
 Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км , $L = 0.01$
 Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час , $N = 5$
 Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу , $C7 = 0.01$
 Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км , $Q1 = 1450$
 Влажность поверхностного слоя дороги, % , $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4) , $K5 = 0.1$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе , $C4 = 1.45$ Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с , $V1 = U = 3$ Средняя скорость движения транспортного средства, км/час , $V2 = 5$
 Скорость обдува, м/с , $VOB = (V1 * V2 / 3.6) ^ 0.5 = (3 * 5 / 3.6) ^ 0.5 = 1.9$ Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4) , $C5 = 1$ Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2 , $S = 4.5$
 Перевозимый материал: Уголь
 Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1) , $Q = 0.005$
 Влажность перевозимого материала, % , $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4) , $K5M = 0.1$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом , $TSP = 94$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году , $TD = 183$
Примесь: 2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1) , $G = C1 * C2 * C3 * K5 * C7 * N * L * Q1 / 3600 + C4 * C5 * K5M * Q * S * N1 = 0.8 * 0.6 * 1 * 0.1 * 0.01 * 5 * 0.01 * 1450 / 3600 + 1.45 * 1 * 0.1 * 0.005 * 4.5 * 1 = 0.00327$
 Валовый выброс, т/год (3.3.2) , $M = 0.0864 * G * (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 * 0.00327 * (365 - (94 + 183)) = 0.087$

ИТОГО выбросы от транспортных работ:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.00327	0.087

Итоговая таблица выбросов загрязняющих веществ от бульдозера:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.01374	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00223	
0328	Углерод (Сажа)	0.00265	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.00212	
0337	Углерод оксид	0.03183	
2732	Керосин	0.00555	
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)	0.00327	0.087

Источник загрязнения N 6089, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Оборудование котельного цеха ТЭЦ-2

Параметры	Значение
Годовой фонд времени, ч/год	461
Углерод оксид	
Концентрация, г/м3	4,7
Максимально-разовый выброс, г/с	0,188
Годовой выброс, т/год	0,312
Сера диоксид	
Концентрация, г/м3	3,6
Максимально-разовый выброс, г/с	0,144
Годовой выброс, т/год	0,239
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (Шамот, Цемент и др.) /414/	
Концентрация, г/м3	7,3
Максимально-разовый выброс, г/с	0,292
Годовой выброс, т/год	0,485
Масло минеральное нефтяное	
Концентрация, г/м3	2
Максимально-разовый выброс, г/с	0,08
Годовой выброс, т/год	0,133

Источник загрязнения N 0948, Аэрационный фанарь

Источник выделения N 001, Выбросы от котельного цеха

Параметры	Значение параметра
Годовой фонд времени, ч/год	8760

Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (Шамот, Цемент и др.) /414/	
Концентрация, г/м ³	13,3
Максимально-разовый выброс, г/с	0,532
Годовой выброс, т/год	16,77

Источник загрязнения N 6119, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Вагоноопрокидыватель

Расчеты выполнены согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий производству строительных материалов" Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 -п.

Максимальный разовый объем пылевыведений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}, \quad (3.1.1)$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}, \quad (3.1.2)$$

где: k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1). Определяется путем отмычки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм;

k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1). Проверка фактического дисперсного состава пыли и уточнение значения k_2 производится отбором проб запыленного воздуха на границах пылящего объекта (склада, хвостохранилища) при скорости ветра 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2), с учетом пункта 2.6 настоящего документа;

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3);

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ($d \leq 1$ мм);

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);

k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8=1$;

k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9=0,2$ при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9=0,1$ – свыше 10 т. В остальных случаях $k_9=1$;

B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);

$G_{час}$ – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;

$G_{год}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;

η – эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).

В расчете учитывается коэффициент гравитационного оседания согласно п.2.3 Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов).

Наименование параметра	Значение параметра	
весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	k_1	0,03
доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (табл. 3.1.1)	k_2	0,02
коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)	k_3	1,4
коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.4)	k_5	0,4
количество перерабатываемой породы, т/ч	G	205,7
коэффициент, учитывающий крупность материала (табл. 3.1.5)	k_7	0,5
коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3.1.3)	k_4	0,2
коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (табл. 3.1.7)	B_1	2
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6)	k_8	1
поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k_9	0,1
эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).	η	0
суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	$G_{год}$	2 480 458
Валовый выброс пыли неорг. SiO₂ ниже 20 %, тонн/год		5,72
Максимально-разовый выброс, г/с		0.1536

Источник загрязнения N 0857, Дыхательный клапан

Источник выделения N 001, Склад масла

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005. Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный
Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $CMAX = 0.2$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $QOZ = 67$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 0.12$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $QVL = 67$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 0.12$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (CMAX \cdot VSL) / 3600 = (0.2 \cdot 8) / 3600 = 0.0004444$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.12 \cdot 67 + 0.12 \cdot 67) \cdot 10^{-6} = 0.00001608$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (67 + 67) \cdot 10^{-6} = 0.000837$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.00001608 + 0.000837 = 0.000853$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MR / 100 = 100 \cdot 0.000853 / 100 = 0.000853$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GR / 100 = 100 \cdot 0.0004444 / 100 = 0.0004444$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)	0.0004444	0.000853

Источник загрязнения N 0913 (0842), Труба

Источник выделения N 001 Силос суточного хранения извести

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, $T = 7000$

Материал: Известь

Примесь: 0128 Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)

Вид хранения: Закрытые склады силосного типа

Операция: Складское хранение

Убыль материала, % (табл.3.1), $P = 0.1$

Масса материала, т/год, $Q = 9891$

Местные условия: Загрузочный рукав

Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3), $K2X = 0.01$

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

Влажность материала, %, $VL = 0$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2), $K1W = 1$

Валовый выброс, т/г (ф-ла 3.5), $MC0 = B \cdot P \cdot Q \cdot K1W \cdot K2X \cdot 10^{-2} = 0.12 \cdot 0.1 \cdot 9891 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 10^{-2} = 0.01187$

Макс. разовый выброс, г/с, $G = MC0 \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.01187 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 7000) = 0.00047103175$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0.00047103175	0.01187

Источник загрязнения N 0914 (0843), Труба

Источник выделения N 001, Силос длительного хранения извести

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, $T = 8760$

Материал: Известь

Примесь: 0128 Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)

Вид хранения: Закрытые склады силосного типа

Операция: Складское хранение

Убыль материала, % (табл.3.1), $P = 0.1$

Масса материала, т/год, $Q = 4945.5$

Местные условия: Загрузочный рукав

Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3), $K2X = 0.01$

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

Влажность материала, %, $VL = 0$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2), $K1W = 1$

Валовый выброс, т/г (ф-ла 3.5), $MC0 = B \cdot P \cdot Q \cdot K1W \cdot K2X \cdot 10^{-2} = 0.12 \cdot 0.1 \cdot 4945.5 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 10^{-2} = 0.00593$

Макс. разовый выброс, г/с, $G = MC0 \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00593 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 8760) = 0.00018803907$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0.00018803907	0.00593

Источник загрязнения N 0915 (0844), Труба

Источник выделения N 001, Силос длительного хранения извести

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, $T = 8760$

Материал: Известь комковая

Примесь: 0128 Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)

Вид хранения: Закрытые склады силосного типа

Операция: Складское хранение

Убыль материала, % (табл.3.1), $P = 0.1$

Масса материала, т/год, $Q = 4945.5$

Местные условия: Загрузочный рукав

Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3), $K2X = 0.01$

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

Влажность материала, %, $VL = 0$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2), $K1W = 1$

Валовый выброс, т/г (ф-ла 3.5), $MC0 = B \cdot P \cdot Q \cdot K1W \cdot K2X \cdot 10^{-2} = 0.12 \cdot 0.1 \cdot 4945.5 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 10^{-2} = 0.00593$

Макс. разовый выброс, г/с, $G = MC0 \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00593 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 8760) = 0.00018803907$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0.00018803907	0.00593

Источник загрязнения N 0916 (0845), Труба циклона

Источник выделения N 001, Тракт подачи топлива

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Ленточный транспортер
Время работы оборудования, ч/год, $T = 7000$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

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

Длина конвейерной ленты, м, $A = 74.2$

Ширина конвейерной ленты, м, $L = 1.2$

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3), $G = W \cdot L \cdot A \cdot J \cdot 1000 = 0.00003 \cdot 1.2 \cdot 74.2 \cdot 0.1 \cdot 1000 = 0.26712$

Валовый выброс, т/год (3.4), $M = (T \cdot G \cdot 3600) / 10^6 = (7000 \cdot 0.26712 \cdot 3600) / 10^6 = 6.731424$

Итого без учета очистки:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.26712	6.731424

Итого с учетом очистки: циклон ЦН-15

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0403351	1.016445024

Источник загрязнения N 6381, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Узел приготовления известкового раствора

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, $T = 7000$

Материал: Известь

Примесь: 0128 Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)

Вид хранения: Закрытые склады силосного типа

Операция: Погрузка

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

Масса материала, т/год, $Q = 4945.5$

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

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

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

Влажность материала, %, $VL = 0$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2), $K1W = 1$

Валовый выброс, т/г (ф-ла 3.5), $MC0 = B \cdot P \cdot Q \cdot K1W \cdot K2X \cdot 10^{-2} = 0.12 \cdot 0.25 \cdot 4945.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 10^{-2} = 0.1484$

Макс. разовый выброс, г/с, $G = MC0 \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.1484 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 7000) = 0.00588888889$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0.00588888889	0.1484

Источник загрязнения N 6382, Труба

Источник выделения N 001, Узел приготовления известкового раствора

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, $T = 7000$

Материал: Известь

Примесь: 0128 Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)

Вид хранения: Закрытые склады силосного типа

Операция: Погрузка

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

Масса материала, т/год, $Q = 4945.5$

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

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

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

Влажность материала, %, $VL = 0$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2), $K1W = 1$

Валовый выброс, т/г (ф-ла 3.5), $MC0 = B \cdot P \cdot Q \cdot K1W \cdot K2X \cdot 10^{-2} = 0.12 \cdot 0.25 \cdot 4945.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 10^{-2} = 0.1484$

Макс. разовый выброс, г/с, $G = MC0 \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.1484 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 7000) = 0.00588888889$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0.00588888889	0.1484

Источник загрязнения N 0724, Труба

Источник выделения N 006, Водогрейный котел КВГМ-100 № 1

Источник загрязнения N 0724, Труба

Источник выделения N 007, Водогрейный котел КВГМ-100 № 2

Список литературы:

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996

п.2 расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/ч

Выбросы бензапирена рассчитаны согласно методике определения выбросов загрязняющих веществ в атмосфере при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20Гкал/час" М.1999г.

По формуле:

$M = V_t \cdot C \cdot V \cdot \kappa$ г/сек и т/год

где

C-массовая концентрация бензапирена

V_t - объем сухих дымовых газов, образующихся при полном сгорании 1м3 газа (м3/кг топлива)

Q -низшая теплота сгорания топлива

κ - Коэффициент для расчета

V -расчетный расход топлива, т/час или т/год

K -коэффициент пересчета при определении г/с $0,278 \cdot 10^{-3}$ при определении т/г 10^{-6}

Концентрация бенз(а)пирена при сжигании диз топлива, мазута определяется по формуле: $C = 10^{-6} \cdot R \cdot (0,445 \cdot q - 28) \cdot K_d \cdot K_p \cdot K_{ст} \cdot e^{3,5(a-1)}$, где

Концентрация бенз(а)пирена при сжигании газа определяется по формуле:

$C = 10^{-6} \cdot (0,11 \cdot q - 7) \cdot K_q \cdot K_p \cdot K_{ст} \cdot K_o \cdot e^{3,5(a-1)}$, где

$a = 1,05 - 1,25$ $C = 10^{-6} \cdot R \cdot (0,52 \cdot q - 32,5) \cdot K_q \cdot K_p \cdot K_{ст} \cdot K_o \cdot (1,16 \cdot e^{3,5(a-1)})$,

где

$a > 1,25$

a -коэффициент избытка воздуха = 1,05-1,25

qv -теплотнапряжение топочного объема, квт/м3

где V_p - $V(1-q/100)$ - расчетный расход топлива на номинальной нагрузке

V -фактический расход топлива на номинальной нагрузке

Q_i -низшая теплота сгорания топлива, КДж/кг (КДж/м3)

V_t -объем топочной камеры, м3

K_q - коэффициент, учитывающий влияние нагрузки на концентрацию бензапирена в продуктах сгорания (приложение Е) =1

K_p - коэффициент, учитывающий влияние рециркуляции дымовых газов на концентрацию бензапирена в продуктах сгорания (приложение Е) = 1

$K_{ст}$ - коэффициент, учитывающий влияние ступенчатого сжигания на концентрацию бензапирена в продуктах сгорания (приложение Е) = 1

K_o - коэффициент, учитывающий влияние дробевой очистки конвективных поверхностей нагрева

$e = 2,71828$

Расчет бензапирена от паровых котлов

Природный газ

$$СПГ = q_{пг}^{-0,1,26} (0,0356 + 0,163 \cdot 10^{-3} \cdot q_v) \cdot K_r \cdot K_d \cdot K_{ст} \cdot K_{пл} \cdot K_{оч} / e^{-25(a-1)}$$

Мазут

$$С_m = q_{пг}^{-0,53} (0,232 + 0,606 \cdot 10^{-1} \cdot q_v) \cdot K_r \cdot K_d \cdot K_{ст} \cdot K_{пл} \cdot K_{оч} / e^{-25(a-1)}$$

теплонапряжение поверхности зоны активного горения, МВт/м²

$q_{пг}$ – а-коэффициент избытка воздуха в дымовых газах на выходе из топки (при $a > 1,08$ принимать $e^{-25(a-1)} = 0,135$)

$$Q_{пг} = Q_i^r \cdot V / (2(a+b) \cdot z \cdot h + 1,5a \cdot b)$$

K_r – коэффициент учитывающий влияние рециркуляции K_d – коэффициент, учитывающий нагрузку котла

$K_{ст}$ – коэффициент, учитывающий ступенчатое сжатие топлива $K_{пл}$ – коэффициент, учитывающий подачу влаги

$K_{оч}$ – коэффициент, учитывающий увеличение выброса бенз/а/пирена при очистке конвективных поверхностей нагрева на ходу котла

$$K_r = 1 + d \cdot r$$

$$K_d = (2 - ДФ / ДН)^{2,4}$$

$$K_{ст} = 1 + V \cdot g$$

$$K_{пл} = \exp(-1 \cdot y)$$

$z_{яр}$ – число ярусных горелок

$h_{яр}$ – расстояние по высоте между осями соседних горелок, м

для топок с однорядным расположением горелок единичной мощностью от 30 до 60 МВт произведение $z_{яр} \cdot h_{яр} = 3$ м)

a – ширина топки (в свету), м (при наличии двухсветного экрана – ширина одной ячейки)

b – глубина топки (в свету), м

r – степень (доля) рециркуляции дымовых газов; $r = 0$

d – коэффициент, характеризующий влияние рециркуляции дымовых газов на выброс бенз/а/пирена

$ДФ$ – фактическая паропроизводительность (нагрузка) котла, кг/с $ДН$ – номинальная паропроизводительность (нагрузка) котла, кг/с

b – коэффициент, учитывающий тепень воздействия воздуха, подаваемого во вторую ступень горения:

при отключении половины горелок верхнего яруса по топливу $b = -1$ (для мазута) и $b = -2$ (для газа) для схемы, реализующей ступенчатое сжигание по "вертикали", $b = 7$

для схемы, реализующей ступенчатое сжигание по "горизонтали" $b = 2,7$

d – доля воздуха, подаваемая во вторую ступень горения;

g – водно-топливное отношение при подаче влаги в зону горения;

коэффициент, учитывающий воздействие влаги при вводе ее: и пристроенную зону топки Π зональном

l – впрыске равна 15; и дутьевой воздух равна $2 \text{ Мг/с} = V \cdot V_{сг} \cdot C_{бп} / 10^{-6}$

$V_{сг}$ – объем сухих дымовых газов при $a = 1,4 \text{ м}^3/\text{кг}$ ($\text{м}^3/\text{м}^3$)

Характеристика топлива				Время работы час/ год	В		Тепловая мощность котла МВт (Гкал/час)	KNOx кг/ГДж	ηSO2	q3	q4	R	AR	n- доля ваннадия	Код	Загрязняющие вещества	Выбросы загрязняющих веществ		
Вид	Содерж. в топливе соед.серы																		Низшая теплота сгорания
	Sp, % (с р)	SP,%(max)	H 2 Sp, %	Q,МД ж/м3		кг/час (диз.т), м3 (газ)	т/год (диз. т), тыс. м3(га з)										г/сек	т/год	
0724/006 Водогрейный котел №6 КВГМ-100																			
мазут	1	1	0	41,98 4	216 0	11500	9947	116,3 (100,0)	0,08	0,02	0,5	0	0,65	0,05	0,07		окислы азота	10,7292	33,4092
																0301	диоксид азота	8,5834	26,7274
						3194,44 4444										0304	оксид азота	1,3948	4,3432
																0330	диоксид серы	62,61111	194,9612
																0337	оксид углерода	43,5876	135,7248
																2904	мазутная зола	0,3301	1,0279
0724/007 Водогрейный котел №6 КВГМ-100																			
мазут	1	1	0	41,98 4	216 0	11500	195	116,3 (100,0)	0,08	0,02	0,5	0	0,65	0,05	0,07		окислы азота	10,7292	0,655
																0301	диоксид азота	8,5834	0,524
						3194,44 4444										0304	оксид азота	1,3948	0,0851
																0330	диоксид серы	62,61111	3,822
																0337	оксид углерода	43,5876	2,6607
																2904	мазутная зола	0,3301	0,0202

Источник № 0924 – Склад серной кислоты.

Источник № 0925 – Склад щелочи.

Список литературы:

РНД 211.2.02.09-2004 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров пункт 5.4 Выбросы паров многокомпонентных жидких смесей известного состава

$$M = \frac{0.445 \times P_t \times m \times K_p^{\max} \times K_B \times V_{\text{ч}}^{\max}}{10^2 \times (273 + t_{\text{ж}}^{\max})}$$

$$G = \frac{0.160 \times (P_t^{\max} \times K_B + P_t^{\min}) \times m \times K_p^{\text{ср}} \times K_{\text{об}} \times B}{10^4 \times \rho_{\text{ж}} \times (546 + t_{\text{ж}}^{\max} + t_{\text{ж}}^{\min})}$$

Цех, производ- ство, узел	Номер источ- ника выброса	Наименование вещества	Количество жидкости	Объем емкости	Кол-во емокстей	Плот- ность смеси	Молеку- лярная масса паров	Температура	Давление паров чистого вещества

			т/год	м3	шт.	ρ, т/м3	жидкости	t _ж min	t _ж max	P _т min	P _т max
Склад серной кислоты	0924	серная кислота	6596,06	200	4	1,8356	98,079	10	40	0,0180	0,1880
Склад щелочи	0925	едкий натр	3013,06	200	4	2,1300	39,997	10	45	0,5000	12,3500

Продолжение таблицы

Производительность заправки в резервуар	Опытные значения коэффициентов принимаются по данным приложений методики			Годовая оборачиваемость резервуара	(КОВ)	Код	Загрязняющие вещества	Выбросы загрязняющих веществ	
	Прил.8	Прил.8	Прил.9		Прил.10			г/сек	т/год
Q _{max} , ч м3/час	K _p max	K _p ср	K _в						
50	1	0,7	1	17,967041	2,5	322	серная кислота	0,01311	0,00341
10	1	0,7	1	7,0729108	2,5	150	гидроксид натрия	0,06912	0,03387

Источник загрязнения: 6648, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6648 01, Насос перекачки серной кислоты с жд цистерн в хранилища

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки Продукт: Серная кислота

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), $Q = 0.26$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 2$

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

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 700$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.26 \cdot 1 / 3.6 = 0.0722$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.26 \cdot 2 \cdot 700) / 1000 = 0.364$

Примесь: 0322Серная кислота (517)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 94$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 94 \cdot 0.364 / 100 = 0.34216$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 94 \cdot 0.0722 / 100 = 0.06789$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0322	Серная кислота (517)	0.06789	0.34216

Источник загрязнения: 6649, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6649 01, Насос перекачки щелочи с жд цистерн в хранилища

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки Продукт: Щелочь

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), $Q = 0.26$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 2$

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

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 700$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.26 \cdot 1 / 3.6 = 0.0722$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.26 \cdot 2 \cdot 700) / 1000 = 0.364$

Примесь: 0150 Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 48$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 48 \cdot 0.364 / 100 = 0.17472$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 48 \cdot 0.0722 / 100 = 0.03467$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0322	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0.03467	0.17472

Источник загрязнения N 6650 Поверхность пыления

Источник выделения N 001, Склад извести

Расчеты выполнены согласно "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п.

Объем пылевыведения при формировании поверхности склада угля:

Максимальный разовый объем пылевыведений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}, \quad (3.1.1)$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}, \quad (3.1.2)$$

где: k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1). Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм;

k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1). Проверка фактического дисперсного состава пыли и уточнение значения k_2 производится отбором проб запыленного воздуха на границах пылящего объекта (склада, хвостохранилища) при скорости ветра 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2), с учетом пункта 2.6 настоящего документа;

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3);

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ($d \leq 1$ мм);
 k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);
 k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8=1$;
 k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9=0,2$ при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9=0,1$ – свыше 10 т. В остальных случаях $k_9=1$;
 B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);
 $G_{\text{час}}$ – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;
 $G_{\text{год}}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;
 η – эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).

Наименование параметра	Значение параметра	
весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	k_1	0,04
доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (табл. 3.1.1)	k_2	0,02
коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)	k_3	1,2
коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.4)	k_5	0,4
количество разгружаемой автотранспортом породы, т/ч	G	10
коэффициент, учитывающий крупность материала (табл. 3.1.5)	k_7	0,4
коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3.1.3)	k_4	0,1
коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (табл. 3.1.7)	B_1	0,7
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6)	k_8	1
поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k_9	1
эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).	η	0
суммарное количество материала поступающего на склад , т/год;	$G_{\text{го д}}$	2173,15
Валовый выброс 0128 Кальция оксид, тонн/год	0128	0,023366
Максимально-разовый выброс, г/с		0,029867

Объем пылевыведения при сдувании с поверхности склада

Максимальный разовый выброс пыли, поступающий в атмосферу с поверхности склада, рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S, \text{ г/с}, \quad (3.2.3)$$

где: k_3, k_4, k_5, k_7 – коэффициенты, аналогичные коэффициентам в формуле 3.1.1;

k_6 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности складываемого материала и определяемый как соотношение: $\frac{S_{\text{факт.}}}{S}$,
где: $S_{\text{факт.}}$ – фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения, м^2 ;
 S – поверхность пыления в плане, м^2 ;

Значение k_6 колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения;

q' - унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, $\text{г/м}^2 \cdot \text{с}$, в условиях когда $k_3=1$; $k_5=1$ (таблица 3.1.1);

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада, рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S \times [365 - (T_{\text{сп}} + T_{\text{д}})] \times (1 - \eta), \text{ т/год}, \quad (3.2.5)$$

где: k_3, k_4, k_5, k_6, k_7 – коэффициенты, аналогичные коэффициентам в формуле (3.2.3)

$T_{\text{сп}}$ – количество дней с устойчивым снежным покровом;

$T_{\text{д}}$ – количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле:

$$T_{\text{д}} = \frac{2 \times T_{\text{д}}^0}{24}, \text{ дней},$$

где $T_{\text{д}}^0$ - суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ за рассматриваемый период, час (запрашивается в территориальных органах Казгидромета, либо определяется по климатическим справочникам).

Наименование параметра		Значение параметра
коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)	k3	1,2
коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.4)	k5	0,4
коэффициент, учитывающий крупность материала (табл. 3.1.5)	k7	0,4
коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3.1.3)	k4	0,1
коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала	k6	1,45
унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м ² ·с	q	0,005
количество дней с устойчивым снежным покровом	T _{сп}	94
количество дней с осадками в виде дождя	T _д	183
поверхность пыления в плане, м ² ;	S	864
Валовый выброс 0128 Кальция оксид, тонн/год	т/год	0,9144277
Максимально-разовый выброс	г/сек	0,1202688

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0128	Кальций оксид (Негашенная известь)	0.1203	0.9378

Цех очистных сооружений (ЦОС) (031)

Назначение – переработка хозяйственных и фекальных стоков города и хозяйственных и промышленных стоков комбината. Имеется паровая котельная для собственных нужд, работающая на мазуте в отопительный период, оборудованная 3 котлоагрегатами ДКВР. В работе находится 1 котлоагрегат, 2 в резерве. В атмосферу выделяются оксид углерода, диоксид серы, оксиды азота, бенз(а)пирен, а также зола мазутная.

Для производства ремонтных работ в цехе имеются 2 сварочных поста и 3 поста газовой резки. Одновременно в цехе может работать один сварочный аппарат и один пост газовой резки.

В цехе всего 6 источников выделения и 2 источника выбросов, из которых объединенных источников выделения – 0, источников выбросов – 0. Всего источников, указанных на карта-схеме - 2, из них неорганизованных источников - 1.

Источниками выбросов вредных веществ ЦОС являются:

Источник № 0732 – Котлоагрегат ДКВР № 1, 2, 3. Источник № 6108 – Сварочный резак №1,2,3. Количество вредных выбросов для источников № 0732 принято на основании результатов инструментальных замеров. Параметры выбросов и результаты расчетов для загрязняющих веществ приведены в следующих таблицах.

Максимально-разовый выброс (г/с) определялся путём умножения объёмного расхода газозооушной смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС \text{ (м}^3/\text{с)} \times C \text{ (г/м}^3))$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(г/с * \text{время работы} * 3600/10^6)$.

Источник загрязнения N 0732, Труба дымовая

Источник выделения N 001, Котлоагрегат ДКВР №1

Источник загрязнения N 0732, Труба дымовая

Источник выделения N 002, Котлоагрегат ДКВР №2 - резервный

Источник загрязнения N 0732, Труба дымовая

Источник выделения N 003, Котлоагрегат ДКВР №3-резервный

Номер источника	Наименование источника	Наименование ЗВ	Объём ГВС м ³ /с	Средняя концентрация ЗВ за 2023-2025 гг., г/м ³	Максимальная концентрация ЗВ за 2023-2025 гг., г/м ³	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
0732	Котел № 1	Азота диоксид	4.321	0.082	0.086	3100	0.3716	3.9542
		Азота оксид		0.014	0.014		0.0605	0.6751
		Сера диоксид		0.894	1.016		4.3901	43.1108
		Мазутная зола		0.009	0.010		0.0432	0.4340
		Углерода оксид		0.200	0.347		1.4994	9.6445
	Котел № 2	Азота диоксид	4.471	0.078	0.080	3100	0.3577	3.8919
		Азота оксид		0.013	0.013		0.0581	0.6487
		Сера диоксид		0.867	1.055		4.7169	43.2601
		Мазутная зола		0.009	0.010		0.0447	0.4491
		Углерода оксид		0.203	0.360		1.6096	10.1290

Источник загрязнения N 6108, Пост резки
Источник выделения N 001, Сварочный резак №1
Источник загрязнения N 6108, Пост резки
Источник выделения N 002, Сварочный резак №2
Источник загрязнения N 6108, Пост резки
Источник выделения N 003, Сварочный резак №3

Расчет приведен для одного резака

Список литературы:

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

Степень очистки, доли ед., $\square = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), $L = 10$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T_{\text{г}} = 520$

Число единицы оборудования на участке, $N_{\text{УСТ}} = 1$

Число единицы оборудования, работающих одновременно, $N_{\text{УСТ}}^{\text{MAX}} = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), $K^X = 131$

в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 1.9$

Степень очистки, доли ед., $\square = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot T_{\text{г}} \cdot N_{\text{УСТ}} / 10^6 \cdot (1 - \square) = 1.9 \cdot 520 \cdot 1 / 10^6 \cdot (1 - 0) = 0.000988$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{\text{УСТ}}^{\text{MAX}} / 3600 \cdot (1 - \square) = 1.9 \cdot 1 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.000528$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 129.1$

Степень очистки, доли ед., $\square = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot T_{\text{г}} \cdot N_{\text{УСТ}} / 10^6 \cdot (1 - \square) = 129.1 \cdot 520 \cdot 1 / 10^6 \cdot (1 - 0) = 0.0671$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{\text{УСТ}}^{\text{MAX}} / 3600 \cdot (1 - \square) = 129.1 \cdot 1 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.03586$

Газы:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 63.4$

Степень очистки, доли ед., $\square = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot T_{\text{г}} \cdot N_{\text{УСТ}} / 10^6 \cdot (1 - \square) = 63.4 \cdot 520 \cdot 1 / 10^6 \cdot (1 - 0) = 0.033$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{\text{УСТ}}^{\text{MAX}} / 3600 \cdot (1 - \square) = 63.4 \cdot 1 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0176$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 64.1$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\square = 0$

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = KNO_2 \cdot K^X \cdot T_{\text{г}} \cdot N_{\text{УСТ}} / 10^6 \cdot (1 - \square) = 0.8 \cdot 64.1 \cdot 520 \cdot 1 / 10^6 \cdot (1 - 0) = 0.02667$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = KNO_2 \cdot K^X \cdot N_{\text{УСТ}}^{\text{MAX}} / 3600 \cdot (1 - \square) = 0.8 \cdot 64.1 \cdot 1 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.01424$

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = KNO \cdot K^X \cdot T_{\text{г}} \cdot N_{\text{УСТ}} / 10^6 \cdot (1 - \square) = 0.13 \cdot 64.1 \cdot 520 \cdot 1 / 10^6 \cdot (1 - 0) = 0.00433$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $MCEK = KNO \cdot K^X \cdot N_{УСТ}^{MAX} / 3600 \cdot (1 - \square) = 0.13 \cdot 64.1 \cdot 1 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.002315$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

Степень очистки, доли ед., $\square = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 50$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 16.31$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 10.69$

Степень очистки, доли ед., $\square = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1 - \square) = 10.69 \cdot 50 / 10^6 \cdot (1 - 0) = 0.000535$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1 - \square) = 10.69 \cdot 1 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.00297$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.92$

Степень очистки, доли ед., $\square = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1 - \square) = 0.92 \cdot 50 / 10^6 \cdot (1 - 0) = 0.000046$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1 - \square) = 0.92 \cdot 1 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0002556$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.4$

Степень очистки, доли ед., $\square = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1 - \square) = 1.4 \cdot 50 / 10^6 \cdot (1 - 0) = 0.00007$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1 - \square) = 1.4 \cdot 1 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.000389$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 3.3$

Степень очистки, доли ед., $\square = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1 - \square) = 3.3 \cdot 50 / 10^6 \cdot (1 - 0) = 0.000165$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1 - \square) = 3.3 \cdot 1 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.000917$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.75$

Степень очистки, доли ед., $\square = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1 - \square) = 0.75 \cdot 50 / 10^6 \cdot (1 - 0) = 0.0000375$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1 - \square) = 0.75 \cdot 1 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0002083$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\square = 0$

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1 - \square) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 50 / 10^6 \cdot (1 - 0) = 0.00006$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1 - \square) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 1 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0003333$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1 - \square) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 50 / 10^6 \cdot (1 - 0) = 0.00000975$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1 - \square) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 1 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0000542$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\square = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1 - \square) = 13.3 \cdot 50 / 10^6 \cdot (1 - 0) = 0.000665$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1 - \square) = 13.3 \cdot 1 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.003694$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.03586	0.067635
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000528	0.001034
0301	Азота диоксид (4)	0.01424	0.02673
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.002315	0.00433975
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0176	0.033665
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0002083	0.0000375
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000917	0.000165
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000389	0.00007

Источник загрязнения: 6108 04, Заточные станки

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных

выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Оборудование работает на открытом воздухе

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с алмазным кругом диаметром - 400 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 200$

Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 2$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{CT}^{MAX} = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.025$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.025 \cdot 200 \cdot 2 / 10^6 = 0.036$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.025 \cdot 1 = 0.005$

Примесь: 2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.4$

Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.011 \cdot 200 \cdot 2 / 10^6 = 0.01584$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} = 0.4 \cdot 0.011 \cdot 1 = 0.0044$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.005	0.036
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0.0044	0.01584

Источник загрязнения: 6108 05, Сверлильные станки

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Оборудование работает на открытом воздухе

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 200$

Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 2$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{CT}^{MAX} = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $Q = 0.0011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.0011 \cdot 200 \cdot 2 / 10^6 = 0.001584$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 1 = 0.00022$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00022	0.001584

Паросиловой цех (ПСЦ) (032)

Объекты паросилового цеха (ПСЦ) включают котлы для сжигания доменного газа, котлы-утилизаторы, мазутно-насосные станции с хранилищами мазута, участок ВЭР.

Мазут доставляется ж/д транспортом, слив производится на МНС-5 в подземные промежуточные ёмкости (из 4-х в работе 4), объемом 400 м³, дальнейшее хранение осуществляется в 8-ми наземных хранилищах, одно хранилище с промводой объёмом на МНС-4 -2000 и МНС-5 -5000 м³.

Имеется паровая котельная, работающая на мазуте.

Выделяются в атмосферу оксид углерода, диоксид серы, оксиды азота, бенз(а)пирен, а также зола.

Паросиловой цех включает в себя 7 источников загрязнения, из которых 4 организованных и 3 неорганизованных источника.

Источник № 0477 – Котлы для сжигания коксового, доменного и коксо-доменного газа

Источник № 0751 – Котлы для сжигания коксового, доменного и коксо-доменного газа

Источник № 0747 – Приемные емкости мазутохранилища (400 м³)

Источник № 0748 – Хранилище мазута

Источник № 6222 – Мазутные насосы МНС-4,5

Источник № 6223 – Резервуары мазута МНС-4

Источник № 6718 – Резервуары мазута МНС-5

Количество вредных выбросов для источников № 0477 и 0751 принято на основании результатов инструментальных замеров.

Параметры выбросов и результаты расчетов для загрязняющих веществ приведены в следующих таблицах.

Максимально-разовый выброс (г/с) определялся путём умножения объёмного расхода газовойоздушной смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС \text{ (м}^3/\text{с)} \times C \text{ (г/м}^3\text{)})$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(\text{г/с} \times \text{время работы} \times 3600/10^6)$.

Источник загрязнения N 0477, Паросиловой цех

Источник выделения N 001, Котлы для сжигания коксового, доменного и коксо-доменного газа

Источник загрязнения N 0477, Паросиловой цех

Источник выделения N 002, Котлы для сжигания коксового, доменного и коксо-доменного газа

Источник загрязнения N 0751, Паросиловой цех

Источник выделения N 001, Котлы для сжигания коксового, доменного и коксо-доменного газа

Источник загрязнения N 0751, Паросиловой цех

Источник выделения N 002, Котлы для сжигания коксового, доменного и коксо-доменного газа

Источник загрязнения N 0751, Паросиловой цех

Источник выделения N 003, Котлы для сжигания коксового, доменного и коксо-доменного газа

Номер источника	Наименование источника	Наименование ЗВ	Объем ГВС 2023, м3/с	Объем ГВС 2024, м3/с	Объем ГВС 2025, м3/с	Ср. объем ГВС м3/с	Ср. концентрация ЗВ (2023-2025) г/м3	Макс. концентрация ЗВ (2023-2025 год) г/м3	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/	Годовой выброс, т/год
0477	Котел № 1	Азота диоксид	*	*	*	6,749	0,028	0,028	8520	0,1890	5,7970
		Азота оксид					0,004	0,004		0,0270	0,8281
		Сера диоксид					0,096	0,096		0,6479	19,8724
		Углерода оксид					0,028	0,028		0,1890	57,9701
	Котел № 2	Азота диоксид	8,113	8,4750	4,2944	6,961	0,028	0,043	8520	0,1949	5,9780
		Азота оксид					0,004	0,007		0,0278	0,8527
		Сера диоксид					0,094	0,135		0,6543	20,0687
		Углерода оксид					0,040	0,072		0,2784	8,5391
0751	Котел № 3	Азота диоксид	10,858	11,0750	12,0917	11,342	0,017	0,018	8544	0,1928	5,9302
		Азота оксид					0,003	0,003		0,0340	1,0458
		Сера диоксид					0,048	0,053		0,5444	16,7449
		Углерода оксид					0,026	0,034		0,2949	9,0707
	Котел № 4	Азота диоксид	12,176	11,8639	11,6389	11,893	0,018	0,020	8424	0,2141	6,4929
		Азота оксид					0,003	0,003		0,0357	1,0827
		Сера диоксид					0,048	0,050		0,5709	17,3133

		Углерода оксид					0,022	0,026		0,2616	7,9334
	Котел № 5	Азота диоксид	12,3 93	12,0 917	11,4 139	11,966	0,016	0,019	8424	0,1915	5,8075
		Азота оксид					0,003	0,003		0,0359	1,0887
		Сера диоксид					0,041	0,045		0,4906	14,8781
		Углерода оксид					0,031	0,040		0,3709	11,2481

* - данные принимались согласно графику проведения инструментальных исследований в соответствии с Программой экологического контроля.

Источник загрязнения N 0747, Дыхательный клапан

Источник выделения N 001, Приемные емкости мазутохранилища (400 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 = Мазут**

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), **C = 5.4**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YOZ = 4**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 91500**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YVL = 4**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 90500**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC = 8.57**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0043**

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

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 400**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 4**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 3**

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

Конструкция резервуаров: Заглубленный

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 = 0.21**

GHR = GHR + GHR · KNP · NR = 0 + 0.21 · 0.0043 · 4 = 0.00361

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 1600**

Сумма $G_{hr} \cdot K_{np} \cdot N_r$, **GHR = 0.00361**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 5.4 · 0.1 · 8.57 / 3600 = 0.001286**

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (YOZ · BOZ + YVL · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (4 · 91500 + 4 · 90500) · 0.1 · 10⁻⁶ + 0.00361 = 0.0764**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.52**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M = CI · M / 100 = 99.52 · 0.0764 / 100 = 0.07603328**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G = CI · G / 100 = 99.52 · 0.001286 / 100 = 0.0012798272**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.48**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M = CI · M / 100 = 0.48 · 0.0764 / 100 = 0.00036672**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G = CI · G / 100 = 0.48 · 0.001286 / 100 = 0.0000061728**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000061728	0.00036672
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0012798272	0.07603328

Источник загрязнения N 0748, Дыхательный клапан

Источник выделения N 001, Хранилище мазута

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 = Мазут**

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17) Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12) , **C = 5.4** Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12) , **YY = 4**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т , **BOZ = 27566**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12) , **YYY = 4**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т , **BVL = 27566**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч , **VC = 8.57** Коэффициент(Прил. 12) , **KNP = 0.0043**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют
 Объем одного резервуара данного типа, м³ , $VI = 5000$
 Количество резервуаров данного типа , $NR = 8$
 Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 4$
 Категория веществ: В - Узкие бензиновые фракции, ароматические углеводороды, керосин, топлива и др. при Трехкратной 30гр.С по сравнению с окр. воздухом
 Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный
 Значение K_{pm} для этого типа резервуаров(Прил. 8) , $KPM = 0.9$
 Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8) , $KPSR = 0.63$
 Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13) , $GHR = 5.8$

$$GHR = GHR + GHRI * KNP * NR = 0 + 5.8 * 0.0043 * 8 = 0.1995$$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют
 Объем одного резервуара данного типа, м³ , $VI = 2000$
 Количество резервуаров данного типа, $NR = 4$
 Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 4$
 Категория веществ: В - Узкие бензиновые фракции, ароматические углеводороды, керосин, топлива и др. при Трехкратной 30гр.С по сравнению с окр. воздухом
 Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный
 Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8) , $KPM = 0.9$ Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8) , $KPSR = 0.63$ Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13) , $GHR = 2.67$
 $GHR = GHR + GHRI * KNP * NR = 0.1995 + 2.67 * 0.0043 * 4 = 0.2454$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ – отсутствуют
 Объем одного резервуара данного типа, м³ , $VI = 75$
 Количество резервуаров данного типа , $NR = 2$
 Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 4$
 Категория веществ: В - Узкие бензиновые фракции, ароматические углеводороды, керосин, топлива и др. при Трехкратной 30гр.С по сравнению с окр. воздухом
 Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный
 Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8) , $KPM = 1$ Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8) , $KPSR = 0.7$ Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13) , $GHR = 0.22$
 $GHR = GHR + GHRI * KNP * NR = 0.2454 + 0.22 * 0.0043 * 2 = 0.2473$

Проводился дополнительный расчет по формуле 5.1.7
 Коэффициент $K_{psr} = \text{сумма}((K_{psr}(i) * V(i) * N_r(i)) / (V(i) * N_r(i)))$, $KPSR = 0.63$
 Коэффициент, $KPMAX = KPMAX = 1$ Общий объем резервуаров, м³ , $V = 48150$ Сумма $G_{hri} * K_{np} * N_r$, $GHR = 0.2473$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1) , $G = C * KPMAX * VC / 3600 = 5.4 * 1 * 8.57 / 3600 = 0.01286$
 Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2) , $M = (YU * BOZ + YUY * BVL) * KPMAX * 10^{(-6)} + GHR = (4 * 27566 + 4 * 27566) * 1 * 10^{(-6)} + 0.2473 = 0.468$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 99.52$
 Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 99.52 * 0.468 / 100 = 0.466$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 99.52 * 0.01286 / 100 = 0.0128$

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 0.48$
 Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 0.48 * 0.468 / 100 = 0.002246$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 0.48 * 0.01286 / 100 = 0.0000617$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.00006	0.002246
2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0.0128	0.4660

Источник загрязнения №6222, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Мазутные насосы МНС-4,5

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

Мазут, поступающий из резервуаров потребителю, перекачивается 3-мя мазутными насосами. Производительность одного насоса 63 м³/час.

Время работы 1-го насоса составляет – 2190 часов. Насосы работают попеременно.

Максимально разовые выбросы от одной единицы оборудования рассчитываются по формулам 8.1 [Л.18]:

$$M_{сек} = Q/3,6, \text{ г/с}$$

Валовые выбросы от одной единицы оборудования рассчитываются по формулам 8.2 [Л.18]:

$$M_{\text{год}} = Q \times T \times n \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где:

Q – удельное выделение загрязняющих веществ от одной единицы оборудования, кг/час, табл. 8.1 [Л.18]; T – годовой фонд времени работы оборудования, час/год;

n – количество оборудования данного типа, шт.

Выбросы паров мазута по компонентному составу рассчитываются исходя из концентрации загрязняющих веществ, в процентном соотношении, которая определяется по приложению 14 [Л.18]:

C_i – массовая концентрация i-того компонента в парах мазута, %.

Углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ – 99,52%, сероводород – 0,48%.

Таблица 3.5-1. Расчет выбросов от источника №6222

Вид н/продукта	Q, кг/час	T, час/год	n	C _i , %	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
							г/с	т/год
Мазут М-100	0,02	2190	3	99,52	Алканы C ₁₂ -C ₁₉	2754	0,0055289	0,1307693
				0,48	Сероводород	0333	0,0000267	0,0006307

Источник загрязнения: 6223, Дыхательный клапан

Источник выделения: 6223 01, МНС-4. Резервуары мазута 2000 м3

Резервуарный парк мазутонасосной №4 состоит из 4 резервуара объемом 2000 м3 каждый.

Резервуары – подземные, стальные, вертикальные.

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 = Мазут**

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), **C = 5.4**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YOZ = 4**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 1500**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YVL = 4**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 500**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м3/ч, **VC = 63**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0043**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 2000**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 4**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 4**

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

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Значение K_{рmax} для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 0.7**

Значение K_{рsg} для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.5**

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.8**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.8 · 0.0043 · 4 = 0.01376

Коэффициент, **KPSR = 0.5**

Коэффициент, **KPMAX = 0.7**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 8000**

Сумма Ghri·Knp·Nr, **GHR = 0.01376**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 5.4 · 0.7 · 63 / 3600 = 0.0662**

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (YOZ · BOZ + YVL · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (4 · 1500 + 4 · 500) · 0.7 · 10⁻⁶ + 0.01376 = 0.01936**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.52**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M_г = CI · M / 100 = 99.52 · 0.01936 / 100 = 0.019267072**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G_г = CI · G / 100 = 99.52 · 0.0662 / 100 = 0.06588224**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.48$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.48 \cdot 0.01936 / 100 = 0.000092928$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.48 \cdot 0.0662 / 100 = 0.00031776$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00031776	0.000092928
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.06588224	0.019267072

Источник загрязнения: 6718, Дыхательный клапан

Источник выделения: 6718 01, МНС-5. Резервуары мазута 5000 м3

Резервуарный парк мазутонасосной №5 состоит из 8 резервуаров объемом 5000 м3 каждый. Резервуары наземные, стальные, вертикальные.

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, $NP = \text{Мазут}$

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), $C = 5.4$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 4$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 126000$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 4$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 54000$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м3/ч, $VC = 63$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.0043$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 5000$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 8$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 4$

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

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.8$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.56$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 5.8$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 5.8 \cdot 0.0043 \cdot 8 = 0.1995$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 75$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 3$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 4$

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

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.9$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.63$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.22$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0.1995 + 0.22 \cdot 0.0043 \cdot 3 = 0.2023$

Проводился дополнительный расчет по формуле 5.1.7

Коэффициент $K_{psr} = \text{сумма}((K_{psr}(i) \cdot V(i) \cdot Nr(i)) / (V(i) \cdot Nr(i)))$, $KPSR = 0.56$

Коэффициент, $KPMAX = 0.9$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 40225$

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.2023$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 5.4 \cdot 0.9 \cdot 63 / 3600 = 0.085$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (4 \cdot 126000 + 4 \cdot 54000) \cdot 0.9 \cdot 10^{-6} + 0.2023 = 0.85$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.52$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.52 \cdot 0.85 / 100 = 0.84592$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.52 \cdot 0.085 / 100 = 0.084592$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.48$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.48 \cdot 0.85 / 100 = 0.00408$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.48 \cdot 0.085 / 100 = 0.000408$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000408	0.00408
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.084592	0.84592

Электроремонтный цех (033)

В электроремонтном цехе производится ремонт электродвигателей, трансформаторов и другого электрооборудования. При сушке обмоток, пропитанных электротехническими лаками, происходит выделение летучих компонентов лаков. В цехе всего 5 источников выделения и 4 источника выбросов, из которых объединенных источников выделения – 1, источников выбросов – 1. Всего источников, указанных на карта-схеме - 4, из них неорганизованных источников - 0. Источник № 0755 - Печь обжига изоляции и стол очистки секций

Источник № 0756 - Печь обжига роторов и статоров

Источник № 0757 - Пайка роторов и ванна лужения

Источник № 0758 - Сушильная печь

Количество вредных выбросов для источников № 0755–0757 принято на основании результатов инструментальных замеров. Параметры выбросов и результаты расчетов для загрязняющих веществ приведены в следующих таблицах.

Максимально-разовый выброс (г/с) определяется путём умножения объёмного расхода газовой смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС (м^3/с) \times C (г/м^3))$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(г/с \times \text{время работы} \times 3600/10^6)$.

Источник загрязнения N 0755, Труба дымовая

Источник выделения N 001, Печь обжига изоляции и стол очистки секц.

Параметры	Значение
Годовой фонд времени, ч/год	320
Углерод черный (Сажа)/505/	
Концентрация, г/м ³	0,00370
Максимально-разовый выброс, г/с	0,00159
Годовой выброс, т/год	0,00183
Углерод оксид /504/	
Концентрация, г/м ³	0,01669
Максимально-разовый выброс, г/с	0,00718
Годовой выброс, т/год	0,00827
Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) /503/	
Концентрация, г/м ³	0,16081
Максимально-разовый выброс, г/с	0,06915
Годовой выброс, т/год	0,07966

Источник загрязнения N 0756, Труба дымовая

Источник выделения N 001, Печь обжига роторов и статоров

Параметры	Значение
Годовой фонд времени, ч/год	2480
Углерод черный (Сажа)/505/	
Концентрация, г/м ³	0,00069
Максимально-разовый выброс, г/с	0,00024
Годовой выброс, т/год	0,00219
Углерод оксид /504/	
Концентрация, г/м ³	0,00583
Максимально-разовый выброс, г/с	0,00206
Годовой выброс, т/год	0,01842
Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) /503/	
Концентрация, г/м ³	0,16270
Максимально-разовый выброс, г/с	0,05758
Годовой выброс, т/год	0,51405

Источник загрязнения N 0757, Труба вентиляционная

Источник выделения N 001, Пайка роторов и ванна лужения

Параметры	Значение
Годовой фонд времени, ч/год	850
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) /438/	
Концентрация, г/м ³	0,000016
Максимально-разовый выброс, г/с	0,000005
Годовой выброс, т/год	0,000015
Гидрохлорид (Водород хлористый, Соляная кислота) по молекуле HCl /142/	
Концентрация, г/м ³	0,000700
Максимально-разовый выброс, г/с	0,000210
Годовой выброс, т/год	0,000642
Углерод черный (Сажа)/505/	
Концентрация, г/м ³	0,005900
Максимально-разовый выброс, г/с	0,001768
Годовой выброс, т/год	0,005411
Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) /277/	
Концентрация, г/м ³	0,164600

Максимально-разовый выброс, г/с	0,049332
Годовой выброс, т/год	0,150956

Источник загрязнения: 0758, Труба вентиляционная

Источник выделения: 0758 01, Сушильная печь (Лак ГФ-95)

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.2$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 0.066$

Марка ЛКМ: Лак ГФ-95

Способ окраски: Окунание (пропитка)

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 51$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 6$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.2 \cdot 51 \cdot 6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00612$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.066 \cdot 51 \cdot 6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000561$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 46$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.2 \cdot 51 \cdot 46 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.04692$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.066 \cdot 51 \cdot 46 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.004301$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 48$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.2 \cdot 51 \cdot 48 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.04896$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.066 \cdot 51 \cdot 48 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.004488$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.004301	0.04692
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.000561	0.00612
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.004488	0.04896

Источник загрязнения: 0758, Труба вентиляционная

Источник выделения: 0758 02, Сушильная печь (Бакелитовый лак 180)

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 3.2$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 1.058$

Марка ЛКМ: Бакелитовый лак 180

Способ окраски: Окунание (пропитка)

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 57$

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 94.74$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 3.2 \cdot 57 \cdot 94.74 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 1.7280576$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.058 \cdot 57 \cdot 94.74 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.15870529$

Примесь: 1071 Гидроксибензол (155)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 5.26$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 3.2 \cdot 57 \cdot 5.26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0959424$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.058 \cdot 57 \cdot 5.26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00881137667$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.15870529	1.7280576
1071	Гидроксибензол (155)	0.00881137667	0.0959424

Газовый цех (034)

В газовом цехе имеются конденсатоотводчики на газопроводах коксового и доменного газа, установки сероочистки коксового газа. В атмосферу выделяются: сероводород, аммиак, бензол, нафталин.

В цехе всего 12 источника выделения и 10 источника выбросов, из которых объединенных источников выделения – 0, источников выбросов – 0. Всего источников, указанных на карта-схеме - 10, из них неорганизованных источников - 2.

Источник №0761 – Сероочистка

Источник №0762 – Сероочистка. Машзал ГПС-1 (вентиляционная установка)

Источник №0766 - Сероочистка. Скруббер-регенератор

Количество вредных выбросов для источников № 0761, 0762, 0766 принято на основании результатов инструментальных замеров. Параметры выбросов и результаты расчетов для загрязняющих веществ приведены в следующих таблицах.

Также на территории предприятия имеется ГПС №2 и ГПС №3. ГПС №2 обеспечивает смешанным газом высокого давления нагревательные устройства стана 1700, аглоцех и дробильносортировочную станцию. ГПС №3 предназначена для снабжения смешанным газом ЛПЦ-2, ЛПЦ-3, ЦГЦА и сортопрокатного цеха. Выбросы от данных ГПС отдельно не будет, будут выбросы ЗВ при пропарке, продувке газопроводов.

Газокомпрессорная станция коксового газа предназначена для повышения давления коксового газа от 4 до 8 атм. Компрессора для сжатия воздуха работают от эл. двигателя, поэтому выбросов от ГКС отдельно не образуется. На ГКС также имеется 5 буферных емкостей. На ГКС буферные ёмкости используются для сглаживания пульсаций давления и расхода газа, а также для обеспечения стабильной работы компрессоров и защиты оборудования от перегрузок. Они служат своеобразным резервуаром, который накапливает газ в периоды пикового потребления и отдает его в периоды пониженного спроса, тем самым выравнивая колебания. Будет производиться периодическая продувка и пропарка клапанов, емкостей и газопроводов, в результате которых будет выброс ЗВ.

Максимально-разовый выброс, г/с определялся умножением объема ГВС на концентрацию. Годовой выброс, т/год определялся умножением максимально-разового выброса на время работы

Источник №0933-0936 – Конденсатоотводчики

Всего на балансе газового цеха имеется 92 конденсатоотводчиков на газопроводах. В виду нецелесообразности учета каждого конденсатоотводчика отдельно, источники загрязнения атмосферы, имеющие одинаковые параметры и характеристику выбросов, согласно РНД 211.2.01.01-97, объединены. Также Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө) допускается проводить объединение источников выброса с близкими параметрами и координатами расположения.

№ п/п	Номер конденсато-отводчика	Газ	Место расположения	№ источника загрязнения атмосферы
Газовый цех				
Участок газовых сетей				
1	1	Коксовый	Газоочистка ДП №1	0933
2	4	Коксовый	Газоочистка ДП №1	
3	5	Коксовый	Ул. Пожарная, ДП № 1	
4	6	Коксовый	Ул. Пожарная, ДП № 1	
5	7	Коксовый	Ул. Пожарная, разливка чугуна	
6	10	Коксовый	Ул. Пожарная, разливка чугуна	
7	11	Коксодоменный	Ул. Пожарная, разливка чугуна	
8	12	Коксодоменный	Ул. Пожарная, разливка чугуна	
9	13	Коксодоменный	Ул. Пожарная, район СХЧ	
10	13/1	Коксодоменный	Ул. Пожарная, район СХЧ	
11	13/2	Коксодоменный	Ул. Пожарная, район СХЧ	
12	14	Коксодоменный	Ул. Пожарная, район СХЧ	
13	15	Коксодоменный	Ул. Пожарная, район СХЧ	
14	16	Коксодоменный	Ул. Пожарная, район СХЧ	
15	17	Коксодоменный	Ул. Пожарная, район СХЧ	
16	18	Коксодоменный	Ул. Агломерационная, район АБК	
17	19	Коксодоменный	Ул. Агломерационная, район АБК	
18	19/1	Коксодоменный	Ул. Агломерационная, район АБК	
19	19/2	Коксодоменный	Агропроизводство, район мазутки №5	
20	19/3	Коксодоменный	Агропроизводство, район мазутки №5	
21	20	Коксовый	Ул. Центральная, район ТЭЦ-ПВС	
22	20/1	Коксовый	Ул. Центральная, район ТЭЦ-ПВС	
23	21	Коксовый, доменный	Ул. Центральная, район ТЭЦ-ПВС	
24	22	Коксовый, доменный	Ул. Центральная, район ТЭЦ-ПВС	
25	23	Коксовый, коксодоменный	Ул. Центральная, район АБК ЦВС	
26	23/1	Коксовый, коксодоменный	Ул. Центральная, район АБК ЦВС	
27	23-М	Коксовый	Ул. Доменная, район ДП №4	

28	24	Коксовый	Район электроремонтного цеха		
29	24/1	Коксовый	Район электроремонтного цеха		
30	24/2	Коксовый	Ул. Ремонтная, механический цех		
31	24/3	Коксовый	Ул. Ремонтная, ЦМК		
32	25	Коксовый	Ул. Доменная, ДП № 3		
33	26	Коксовый	Ул. Доменная, ДП № 3		
34	27	Коксовый	Ул. Доменная, НОЦ-5		
35	27/1	Коксовый	Ул. Доменная, ГПС-1		
36	28	Коксовый	Ул. Доменная, ГПС-1		
37	28/1	Коксовый	Ул. Доменная, АБК ПСЦ		
38	28/2	Коксовый	Ул. Доменная, АБК ПСЦ		
39	28/3	Коксовый	Ул. Доменная, шлаковый двор		
40	29	Коксовый	Район ГПС-1		
41	29/1	Коксовый	Район ГПС-1		
42	29/2	Коксовый	Район ГПС-1		
43	30	Коксовый	Район мартена		
44	30/1	Коксовый	Район мартена		
45	31	Коксовый	Район нафталиноочистки		
46	32	Коксовый	Район нафталиноочистки		
47	32/1	Коксовый	Район ЦОИ-2		
48	33	Коксодоменный	ГПС-2		
49	35	Коксодоменный	Ул. Энергетическая, район ЛПЦ-1		
50	36	Коксодоменный	Ул. Энергетическая, район ЛПЦ-1		
51	36/1	Коксодоменный	Ул. Энергетическая, район ЛПЦ-1		
52	37	Коксодоменный	АБК ГТС		
53	38	Коксодоменный	СПЦ		
54	39	Коксовый	АБК ПСЦ		
55	40	Коксовый	АБК ККЦ		
56	41	Коксовый	АБК ККЦ		
57	42	Коксовый	КУ 60 ПСЦ		
58	43	Коксовый	Миксер ККЦ		
59	43a	Коксовый	Миксер ККЦ		
60	43/1	Коксовый	Миксер ККЦ		
61	43/1a	Коксовый	Миксер ККЦ		
62	43/2	Коксовый	Миксер ККЦ		
63	47-М	Коксовый	ГПС-1		
64	48	Коксовый	Ул. Доменная, ДП №3		
65	50	Коксодоменный	Ул. Энергетическая, СПЦ		
66	50/1	Коксодоменный	Район ЛПЦ-3		
67	51	Коксодоменный	Район ЛПЦ-3		
68	52	Коксодоменный	Район ЛПЦ-3		
69	53	Доменный	Ул. Доменная, район ДП № 3		
70	54	Доменный	Ул. Доменная, район ДП № 3		
71	55	Доменный	Ул. Доменная, район ДП № 3		
72	56	Доменный	Ул. Доменная, район ДП № 3		
73	56-М	Коксовый	ГПС-1		
74	57	Доменный	Ул. Доменная, район ДП № 4		
75	58	Доменный	Ул. Доменная, район ДП № 4		
76	59	Доменный	Ул. Доменная, район ДП № 4		
77	60	Доменный	Ул. Доменная, район ДП № 1		
Участок ГПС-1 и ГКС					
78	1	Коксовый	ГПС-1		0934
79	2/1	Коксовый	ГПС-1		
80	2/2	Коксовый	ГПС-1		
81	3	Коксовый	ГПС-1		
Участок ГПС-2,3					
82	1	Коксодоменный	ГПС-2		0935
83	2	Коксодоменный	ГПС-2		
84	3	Коксодоменный	ГПС-2		
85	4	Коксодоменный	ГПС-3		
86	5	Коксодоменный	ГПС-3		
87	6	Коксодоменный	ГПС-3		
Участок газоочисток					
88	0	Доменный	газоочистка № 2		0936

89	2	Доменный	газоочистка № 2
90	3	Доменный	газоочистка № 3
91	4	Доменный	газоочистка № 4
92	5	Доменный	газоочистка № 4

Газонаполнительная станция состоит из:

сливной эстакады, рассчитанной на одновременный слив газа из 8-ми железнодорожных цистерн; резервуарного парка, состоящего из 6-ти резервуаров по 200 м³ каждый и 10 резервуаров по 54 м³ каждый.

Источник 0970 001 – Ёмкости ГНС

Газопровод предусматривается для подачи природного газа в трубопровод смешанного (коксодоменного) газа в районе газоповысительной станции № 2 (ГПС-2). Газораспределительная установка предназначена для регулирования подачи природного газа в заданном количестве и определенным давлением в газопроводы ГПС-2 с обеспечением сжигания смеси газов на существующих горелочных устройствах.

Источник 0909 001 – Ремонт линии редуцирования

Источник 0909 002 – Ремонт обвязки ГРП

Источник 0909 003 – Ремонт фильтров

Источник 0910 001 – Проверка предохранительных клапанов

Источник 0911 001 – Ремонт трубопровода до ГРП

Источник 0912 001 – Ремонт трубопровода после ГРП

Источник 6626 001 – Продувка фильтров

Источник (6002) – ЗРА и ФС (аварийный выброс)

Источники залповых и аварийных выбросов:

Ремонт линии редуцирования и замеров (источник 0909 001) – неорганизованный. Выбросы газа при плановых ремонтах линий редуцирования и продувка предохранительных клапанов через свечу. Длина линии редуцирования – 5 м. Количество клапанов – 2 шт. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу: метан, одорант (СПМ).

Обвязка ГРП (ремонт) (источник 0909 002) – неорганизованный. Выбросы газа при проведении ремонтных работ на ГРП через свечу. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу: метан, одорант (СПМ).

Ремонт фильтров (источник 0909 003) – неорганизованный. Выбросы газа при ремонте фильтров. Общее количество фильтров, шт., N1 = 2. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу: метан, одорант (СПМ).

Предохранительные клапана (проверка) (источник 0910 001) – неорганизованный. Выбросы газа при проверке работоспособности предохранительных клапанов через свечу. Общее количество клапанов, шт., N1 = 2. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу: метан, одорант (СПМ).

Трубопровод до ГРП (ремонт) (источник 0911) – неорганизованный. Выбросы газа при проведении ремонтных работ на трубопроводе до ГРП через свечу. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу: метан, одорант (СПМ).

Трубопровод после ГРП (ремонт) (источник 0912) – неорганизованный. Выбросы газа при проведении ремонтных работ на трубопроводе после ГРП через свечу. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу: метан, одорант (СПМ).

Фильтры (продувка) (источник 6626) – неорганизованный. Выбросы газа при продувке фильтров. Общее количество фильтров, шт., N1 = 2. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу: метан, одорант (СПМ).

Выбросы от ЗРА и ФС (6002) – неорганизованный. Возможные аварийные выбросы природного газа от запорнорегулирующей арматуры. Общее количество запорно-регулирующей арматуры, шт., N1 = 14. Количество фланцев на одном запорном устройстве, шт., N2 = 2. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу: метан, одорант (СПМ).

Строительство газопровода природного газа от границы Бухар Жырауского района до общезаводского коллектора комбината с установкой ГРПБ

Источник 0909 004 – Ремонт линии редуцирования

Источник 0909 005 – Ремонт обвязки ГРП

Источник 0909 006 – Ремонт фильтров

Источник 0910 002 – Проверка предохранительных клапанов

Источник 0911 002 – Ремонт трубопровода до ГРП

Источник 0912 002 – Ремонт трубопровода после ГРП

Источник 6626 002 – Продувка фильтров

Источник (6002) – ЗРА и ФС (аварийный выброс)

Строительство газопровода природного газа от МГ Сары-Арка до территории комбината с установкой АГРС АО «Qarmet» Карагандинская область

Источник 0909 007 – Ремонт линии редуцирования

Источник 0909 008 – Ремонт обвязки ГРП

Источник 0909 009 – Ремонт фильтров

Источник 0910 002 – Проверка предохранительных клапанов

Источник 0911 002 – Ремонт трубопровода до ГРП

Источник 0912 002 – Ремонт трубопровода после ГРП

Источник 6626 002 – Продувка фильтров

Источник (6002) – ЗРА и ФС (аварийный выброс)

Источник загрязнения N 0761, Труба дымовая

Источник выделения N 001, Сероочистка

Параметры	Значения		
Годовой фонд времени работы, ч/год	8760		
Наименование ЗВ	Концентрация, г/м ³	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
Аммиак /0303/	0.00005	0.0017	0.05361
Сероводород /0333/	0.117	4.0947	129.1305
Бензол/57/	0.0003	0.0115	0.36266
Нафталин /352/	0.0001	0.0023	0.07253

Номер и наименование ИЗА	Наименование ЗВ	Объем ГВС, м ³ /с	Конц-я, г/м ³	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
Источник 0762 Сероочистка. Машзал ГПС-1 (вентиляционная установка)	Сероводород	8	0.005	8760	0.0400	1.2614
	Аммиак		0.01		0.080	2.5229
	Бензол		0.0025		0.020	0.6307
	Нафталин		0.0001		0.0008	0.0252
Источник 0766 Сероочистка. Машзал скруббер-регенератор	Сероводород	8.33	0.096	8760	0.7997	25.2193
	Аммиак		0.01		0.0833	2.6269
	Бензол		0.0025		0.0208	0.6559
	Нафталин		0.0002		0.0017	0.0536

Нормативы выбросов для ист. № 0933-0936 приняты по протоколу № 0172 от 28.08.2023г. ТОО «ЭкоЛюкс-Ас».

Замеры были проведены по одному конденсатоотводчику, идентичному ко всем остальным.

Номер и наименование ИЗА	Наименование ЗВ	Объем ГВС, м ³ /с	Конц-я, г/м ³	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
Источники № 0933-0942 Конденсатоотводчики	Аммиак	60.23619	0.00002	8760	0.0012	0.0378
	Сероводород		0.000023		0.0014	0.0442
	Бензол		0.00041		0.0247	0.7789
	Нафталин		0.0001		0.0060	0.1892

Источник загрязнения N 0909, Свеча**Источник выделения 001, 004, 007, Ремонт линии редуцирования**

1. Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29.07.2011 г. № 196-п. 2. Инструкции по расчету и нормированию выбросов ГРС (АГРС, ГРП), ГИС. СТО Газпром 2-1.19-058 2006 от 14.12.2005 г.

Длина линии редуцирования L = 5 м

Диаметр линии редуцирования D = 0,2 м

Объем V = 0,157 м³

Номинальное выходное давление P = 1,2 кгс/см² (0,12 МПа)

Температура газа T = 283 град. К

Плотность газа ρ = 0,7275 кг/м³ Содержание

СПМ в газе m = 0,0612 г/м³

Атмосферное давление P₀ = 1,033 кгс/см² (0,1 МПа)

Температура воздуха T₀ = 293 град. К

Количество линий редуцирования N = 2

Количество ремонтов n = 1 раз в год Время

выброса τ = 2 сек

Диаметр свечи d = 50 мм

Площадь сечения свечи f = 0,002 м²

Коэффициент сжимаемости природного газа Z = 0,996

Объем газа, стравливаемого из линии редуцирования, определяется по формуле:

$V_{Г} = (V \times P \times T_0) \div (P_0 \times Z \times T) = 0,19 \text{ м}^3$ Объемный

расход $0,19 \text{ м}^3 / 1800 \text{ с} = 0,00011 \text{ м}^3 / \text{с}$,

где 1800 с – период осреднения (в соответствии с ОНД-86).

Массовый выброс метана и СПМ:

$M_{CH4} = 0,00011 \times 0,7275 \times 103 = 0,080025 \text{ г/с};$

$M_{спм} = 0,00011 \times 0,0612 = 0,000007 \text{ г/с}.$

Валовый выброс метана и СПМ:

$G_{CH4} = V_{Г} \times \rho \times N \times n \times 10^{-3} = 0,00000016 \text{ т/г.}; G_{СПМ} =$

$V_{Г} \times m \times n \times N \times 10^{-6} = 0,000000000135 \text{ т/г}.$

Фактическая объемная скорость выброса – $0,19 \text{ м}^3 / 2 \text{ сек} = 0,095 \text{ м}^3 / \text{сек},$

скорость выброса $(0,095 \text{ м}^3 / \text{сек}) / 0,002 \text{ м}^2 = 47,5 \text{ м/сек}.$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс з/с	Выброс т/год
0410	Метан	0.080025	0.00000016
1716	Одорант	0.000007	0.0000000000135

Источник загрязнения N 0909, Свеча

Источник выделения 002, 005, 008, Ремонт обвязки ГРП, ГРПБ, АГРС

1. Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29.07.2011 г. № 196-п. 2. Инструкции по расчету и нормированию выбросов ГРС (АГРС, ГРП), ГИС. СТО Газпром 2-1.19-058 2006 от 14.12.2005 г.

Объем выброса $V_{\Gamma} = 0,14 \text{ м}^3$

Плотность газа $\rho = 0,7275 \text{ кг/м}^3$

Содержание СПМ в газе $m = 0,0612 \text{ г/м}^3$

Высота свечи $H = 6 \text{ м}$

Диаметр свечи $d = 50 \text{ мм}$

Площадь сечения свечи $S = 0,002 \text{ м}^2$

Количество ремонтов за год $n = 1 \text{ раз}$

Объемный расход газа $0,14 \text{ м}^3/1800 \text{ с} = 0,00008 \text{ м}^3/\text{с}$, где

1800 с – продолжительность выброса.

Массовый выброс метана и СПМ:

$MSH4 = 0,00008 * 0,7275 * 103 = 0,0582 \text{ г/с}$;

$M_{спм} = 0,00008 * 0,0612 = 0,000005 \text{ г/с}$.

Валовый выброс метана и СПМ:

$GCH4 = V_{\Gamma} * \rho * n * 10^{-3} = 0,14 * 0,7275 * 1 * 10^{-3} = 0,000102 \text{ т/г.}$; $G_{СПМ} = V_{\Gamma} * m * n * 10^{-6} = 0,14 * 0,0612 * 1 * 10^{-6} = 0,0000000086$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс з/с	Выброс т/год
0410	Метан	0.0582	0.000102
1716	Одорант	0.000005	0.0000000086

Источник загрязнения N 0909, Свеча

Источник выделения 003, 006, 009, Плановый ремонт фильтров

1. Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29.07.2011 г. № 196-п. 2. Инструкции по расчету и нормированию выбросов ГРС (АГРС, ГРП), ГИС. СТО Газпром 2-1.19-058 2006 от 14.12.2005 г.

Объем пылеуловителя $V = 0,234 \text{ м}^3$ Давление

газа $P = 5 \text{ кгс/см}^2$ (0,5 МПа) Температура газа

$T = 283 \text{ град. К}$ Плотность газа $\rho = 0,7275$

кг/м^3 Содержание СПМ в газе $m = 0,0612 \text{ г/м}^3$

Атмосферное давление $P_0 = 1,033 \text{ кгс/см}^2$ (0,1 МПа)

Температура воздуха $T_0 = 293 \text{ град. К}$

Количество освидетельствований $n = 2 \text{ раза в год}$

Время выброса $\tau = 3 \text{ сек}$

Диаметр свечи $d = 50 \text{ мм}$

Площадь сечения свечи $f = 0,002 \text{ м}^2$

Коэффициент сжимаемости природного газа $Z = 0,996$

Объем газа, стравливаемого из пылеуловителя, определяется по формуле:

$V_{\Gamma} = (V * P * T_0) / (P_0 * Z * T) = 1,177 \text{ м}^3$ Объемный

расход $1,177 \text{ м}^3/1800 \text{ с} = 0,00065 \text{ м}^3/\text{с}$,

где 1800 с – период осреднения (в соответствии с ОНД-86).

Массовый выброс метана и СПМ:

$MSH4 = v * \rho * 103 = 0,00065 * 0,7275 * 10^3 = 0,0000005 \text{ г/с}$;

$M_{спм} = v * m = 0,00065 * 0,0612 = 0,00004 \text{ г/с}$.

Валовый выброс метана и СПМ:

$GCH4 = V_{\Gamma} * \rho * n * 10^{-3} = 0,00171 \text{ т/г.}$;

$G_{СПМ} = V_{\Gamma} * m * n * 10^{-6} = 0,000000144 \text{ т/г}$.

Фактическая объемная скорость выброса - $1,177 \text{ м}^3/3 \text{ сек} = 0,39 \text{ м}^3/\text{сек}$,

скорость выброса $(0,39 \text{ м}^3/\text{сек}) / 0,002 \text{ м}^2 = 195 \text{ м/сек}$.

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс з/с	Выброс т/год
0410	Метан	0.0000005	0.00171
1716	Одорант	0.00004	0.000000144

Источник загрязнения N0910, Свеча

Источник выделения 001, 002, 003, Проверка предохранительного сбросного клапана

1. Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29.07.2011 г. № 196-п. 2. Инструкции по расчету и нормированию выбросов ГРС (АГРС, ГРП), ГИС. СТО Газпром 2-1.19-058 2006 от 14.12.2005 г.

Площадь сечения клапана (паспортные данные) $F = 0,000706 \text{ м}^2$

Коэффициент расхода газа клапаном (паспортные данные) $K_k = 0,6$

Рабочее давление $P = 0,12 \text{ МПа}$ ($1,2 \text{ кгс/см}^2$)

Температура газа $T = 283 \text{ град. К}$ Плотность

газа $\rho = 0,7275 \text{ кг/м}^3$ Содержание СПМ в газе

$m = 0,0612 \text{ г/м}^3$

Атмосферное давление $P_0 = 0,1 \text{ МПа}$ ($1,033 \text{ кгс/см}^2$)

Температура воздуха $T_0 = 293 \text{ град. К}$

Количество клапанов $N = 2$

Количество проверок $n = 18 * 4 = 72 \text{ раза в год}$

Время выброса $\tau = 3 \text{ сек}$

Диаметр свечи $d = 50 \text{ мм}$

Площадь сечения свечи $f = 0,002 \text{ м}^2$

Коэффициент расхода $K_k = 0,6$

Коэффициент сжимаемости природного газа $Z = 0,996$

Объем выбрасываемого газа при проверке работоспособности предохранительного клапана СППК 4Р-80-16 V_r (м^3) определяется по формуле:

$V_2 = 37,3 * F * K_k * P * \sqrt{ZT}$,

$V_{пк} = 37,3 * 0,000706 * 0,6 * 0,12 * (0,996/283)^{0,5} 3$.

Объемный расход

$v = 0,00034 \text{ м}^3 / 1800 \text{ с} = 0,0000002 \text{ м}^3/\text{с}$,

где 1800 с – период осреднения (в соответствии с ОНД-86).

Массовый выброс метана и СПМ:

$МСН_4 = v * \rho * 10^3 = 0,0000002 * 0,7275 * 10^3 = 0,00000000015 \text{ т/год}$;

$Мспм = v * m = 0,0000002 * 0,0612 = 0,000000012 \text{ г/с}$.

Валовый выброс метана и СПМ:

$ГСН_4 = V_r * \rho * n * 10^{-3} = 0,000018 \text{ т/г.}$;

$ГСМП = V_r * m * n * 10^{-6} = 0,0000000015 \text{ т/г.}$

Фактическая объемная скорость выброса – $0,00034 \text{ м}^3/3 \text{ сек} = 0,00011 \text{ м}^3/\text{сек}$,

скорость выброса $(0,00011 \text{ м}^3/\text{сек})/0,002 \text{ м}^2 = 0,055 \text{ м/сек}$.

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0410	Метан	0.00000000015	0.000018
1716	Одорант	0.000000012	0.0000000015

Источник загрязнения N 0911, Свеча

Источник выделения 001, 002, 003, Ремонт трубопровода до ГРП, АГРС

1. Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29.07.2011 г. № 196-п. 2. Инструкции по расчету и нормированию выбросов ГРС (АГРС, ГРП), ГИС. СТО Газпром 2-1.19-058 2006 от 14.12.2005 г.

Объем выброса $V_r = 32 \text{ м}^3$

Плотность газа $\rho = 0,7275 \text{ кг/м}^3$

Содержание СПМ в газе $m = 0,0612 \text{ г/м}^3$

Высота свечи $H = 6 \text{ м}$

Диаметр свечи $d = 50 \text{ мм}$

Площадь сечения свечи $S = 0,002 \text{ м}^2$ Количество

ремонтных за год $n = 1 \text{ раз}$. Объемный расход газа 32

$\text{м}^3/1800 \text{ с} = 0,018 \text{ м}^3/\text{с}$, где 1800 с –

продолжительность выброса.

Массовый выброс метана и СПМ: $МСН_4 =$

$0,018 * 0,7275 * 10^3 = 13,095 \text{ г/с}$;

$Мспм = 0,018 * 0,0612 = 0,001102 \text{ г/с}$.

Валовый выброс метана и СПМ:

$ГСН_4 = V_r * \rho * n * 10^{-3} = 32 * 0,7275 * 1 * 10^{-3} = 0,02328 \text{ т/г.}$;

$ГСМП = V_r * m * n * 10^{-6} = 32 * 0,0612 * 1 * 10^{-6} = 0,000002 \text{ т/г.}$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0410	Метан	13.095	0.02328
1716	Одорант	0.001102	0.000002

Источник загрязнения N 0912, Свеча

Источник выделения 001, 002, 003, Ремонт трубопровода после ГРП

1. Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29.07.2011 г. № 196-п. 2. Инструкции по расчету и нормированию выбросов ГРС (АГРС, ГРП), ГИС. СТО Газпром 2-1.19-058 2006 от 14.12.2005 г.

Объем выброса $V_{\Gamma} = 12 \text{ м}^3$

Плотность газа $\rho = 0,7275 \text{ кг/м}^3$

Содержание СПМ в газе $m = 0,0612 \text{ г/м}^3$

Высота свечи $H = 6 \text{ м}$

Диаметр свечи $d = 80 \text{ мм}$

Площадь сечения свечи $S = 0,005 \text{ м}^2$

Количество ремонтов за год $n = 1 \text{ раз}$

Объемный расход газа $12 \text{ м}^3/1800 \text{ с} = 0,0067 \text{ м}^3/\text{с}$, где

1800 с – продолжительность выброса.

Массовый выброс метана и СПМ:

$M_{CH_4} = 0,0067 * 0,7275 * 103 = 4.87425 \text{ г/с}$;

$M_{СПМ} = 0,0067 * 0,0612 = 0,00041 \text{ г/с}$.

Валовый выброс метана и СПМ:

$G_{CH_4} = V_{\Gamma} * \rho * n * 10^{-3} = 12 * 0,7275 * 1 * 10^{-3} = 0,00873 \text{ т/г.}$;

$G_{СПМ} = V_{\Gamma} * m * n * 10^{-6} = 12 * 0,0612 * 1 * 10^{-6} = 0,00000073 \text{ т/г.}$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0410	Метан	4.87425	0.00873
1716	Одорант	0.00041	0.00000073

Источник загрязнения N 6626, Продувка и ремонт фильтров**Источник выделения 001, 002, 003, Продувка фильтров**

1. Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29.07.2011 г. № 196-п. 2. Инструкции по расчету и нормированию выбросов ГРС (АГРС, ГРП), ГИС. СТО Газпром 2-1.19-058 2006 от 14.12.2005 г.

Объем пылеуловителя $V = 0,234 \text{ м}^3$

Рабочее давление газа в пылеуловителе $P = 0,5 \text{ МПа}$ (5 кгс/см²)

Температура газа $T = 283 \text{ град. К}$

Плотность газа $\rho = 0,7275 \text{ кг/м}^3$

Содержание СПМ в газе (для одоранта (СПМ) по ТУ 51-81-88) $m = 0,0612 \text{ г/м}^3$

Атмосферное давление $P_0 = 0,1 \text{ МПа}$ (1,033 кгс/см²)

Температура воздуха $T_0 = 293 \text{ град. К}$

Количество пылеуловителей $N = 2$

Количество продувок одного пылеуловителя в год $n = 365 \text{ раз}$ Время одной продувки $\tau = 5 \text{ сек}$

Диаметр продувочной задвижки $d = 250 \text{ мм}$

Площадь сечения продувочной задвижки $f = 0,0491 \text{ м}^2$

Переводной коэффициент $B = 3018,36 \text{ м К/ МПа сек}$ Норма

расхода газа за одну продувку $S_k = 3,2 \text{ м}^3$ Коэффициент

сжимаемости природного газа Z равен 0,996

Объем газа, выбрасываемого при продувке пылеуловителя $V_{\Gamma}(\text{м}^3)$:

$V_{\Gamma} = (B * f * \tau * P_p \div T_p * z) + Ck = 4,5 \text{ м}^3$

Объемный расход $4,5 \text{ м}^3/1800 \text{ с} = 0,0025 \text{ м}^3/\text{с}$,

где 1800 с – период осреднения (в соответствии с ОНД-86)

Массовый выброс метана и СПМ:

$M_{CH_4} = v * \rho * 103 = 0,0025 * 0,7275 * 103 = 1,82 \text{ г/с}$;

$M_{СПМ} = v * m = 0,0025 * 0,0612 = 0,000153 \text{ г/с}$.

Валовый выброс метана и СПМ:

$G_{CH_4} = V_{\Gamma} * \rho * n * N * 10^{-3} = 0.079 \text{ т/г.}$;

$G_{СПМ} = V_{\Gamma} * m * n * N * 10^{-6} = 0.0000066 \text{ т/г.}$

Фактическая объемная скорость выброса – $4,5 \text{ м}^3/5 \text{ сек} = 0,9 \text{ м}^3/\text{сек}$,

скорость выброса $(0,9 \text{ м}^3/\text{сек}) / 0,0491 \text{ м}^2 = 18,33 \text{ м/сек}$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0410	Метан	1.82	0.079
1716	Одорант	0.000153	0.0000066

Источник выделения: 0970 01, Ёмкости ГНС

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 ГНС

Плотность газа при температуре воздуха, кг/м³, $RO = 0.795$

Площадь сечения выходного отверстия, м², $F = 0.001134$

Напор, под которым газ выходит из отверстия, мм. вод. ст., $H = 163$

Общее количество заправленных баллонов (сливаемых цистерн), шт., $N = 7983$

Количество одновременно заправляемых баллонов (сливаемых цистерн), шт., $NI = 6$

Максимальная продолжительность работы в течении 20 минут, в мин., $TN = 1$

Время истечения газа из контрольного крана баллона или из продувной свечи, с, $TAU = 10$

Коэффициент истечения газа (с. 21), $MU = 0.62$

Ускорение свободного падения, м/с², $G = 9.8$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Максимальный разовый выброс, г/с (7.2.1), $G = MU \cdot RO \cdot NI \cdot F \cdot \sqrt{2 \cdot G \cdot H} \cdot TN / 20 \cdot 10^3 = 0.62 \cdot 0.795 \cdot 6 \cdot 0.001134 \cdot 56.5225619 \cdot 1 / 20 \cdot 10^3 = 9.47796204718$

Валовый выброс, т/год (7.2.2), $M = (G / (TN / 20)) \cdot TAU \cdot N \cdot 10^{-6} / NI = (9.477962047179998 / (1 / 20)) \cdot 10 \cdot 7983 \cdot 10^{-6} / 6 = 2.52208570075$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0402	Бутан (99)	9.47796204718	2.52208570075

Лаборатории

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории.

Приложение № 9 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 / 10^6$,

где Q – удельные выбросы, г/сек

T – время работы источника, час/год

Номер ИЗА	Наименование ИЗА	Время работы, час/год	Код вещества	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
					Максимальные, г/сек	Валовые, т/год
0966 01	Склад прекурсоров (ВУ №6)	8760	0316	Соляная кислота	0.000132	0.004163
			0322	Серная кислота	0.0000267	0.000842
			0302	Азотная кислота	0.0005	0.015768
			1555	Уксусная кислота	0.000192	0.006055
			0403	Гексан	0.000045	0.001419
			1105	Диэтиловый эфир	0.000493	0.015547
			0348	Ортофосфорная кислота	0.0005	0.015768
			0303	Аммиак	0.000049	0.001545
			0898	Хороформ	0.00167	0.052665
0966 02	Вытяжные шкафы (ВУ №3)	2920	0150	Гидроксид натрия, калия	0.0000131	0.000138
			0316	Соляная кислота	0.000132	0.001388
			0322	Серная кислота	0.0000267	0.000281
			0302	Азотная кислота	0.0005	0.005256
			0348	Ортофосфорная кислота	0.0005	0.005256
			1555	Уксусная кислота	0.000192	0.002018
			0303	Аммиак	0.000049	0.000515
			0403	Гексан	0.000045	0.000473
			1105	Диэтиловый эфир	0.000493	0.005182
0966 03	Вытяжные шкафы (ВУ №2)	2920	0898	Хороформ	0.00167	0.017555
			0316	Соляная кислота	0.000528	0.00555
			0303	Аммиак	0.000196	0.00206
			0322	Серная кислота	0.0001068	0.001123
			1555	Уксусная кислота	0.000768	0.008073
			0150	Гидроксид натрия, калия	0.0000524	0.000551
			0302	Азотная кислота	0.002	0.021024
			0348	Ортофосфорная кислота	0.002	0.021024

			0403	Гексан	0.00018	0.001892
			1105	Диэтиловый эфир	0.001972	0.02073
			0898	Хороформ	0.00668	0.07022
0966 04	Вытяжные шкафы (ВУ №5)	2920	0150	Гидроксид натрия, калия	0.0000131	0.000138
			0316	Соляная кислота	0.000132	0.001388
			0322	Серная кислота	0.0000267	0.000281
			0302	Азотная кислота	0.0005	0.005256
			0348	Ортофосфорная кислота	0.0005	0.005256
			1555	Уксусная кислота	0.000192	0.002018
			0303	Аммиак	0.000049	0.000515
			1105	Диэтиловый эфир	0.000493	0.005182
			0898	Хороформ	0.00167	0.017555
Итого выбросы от лабораторий ЦОС						
0150	Гидроксид натрия, калия				0.0000786	0.000827
0302	Азотная кислота				0.0035	0.047304
0303	Аммиак				0.000343	0.004635
0316	Соляная кислота				0.000924	0.012489
0322	Серная кислота				0.0001869	0.002527
0348	Ортофосфорная кислота				0.0035	0.047304
0403	Гексан				0.00027	0.003784
0898	Хороформ				0.01169	0.157995
1105	Диэтиловый эфир				0.003451	0.046641
1555	Уксусная кислота				0.001344	0.018164

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

Демонтаж зданий и сооружений (055)

На территории предприятия имеется несколько аварийных зданий и сооружений, который подлежат демонтажу. Во время демонтажа таких зданий и сооружений в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 20- 70 %.

Источник загрязнения N 6629. Демонтаж зданий и сооружений **Источник выделения N 001, неорганизованный источник** "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: Кирпич, бой

Влажность материала в диапазоне: 0.5 - 1.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1), $K_0 = 1.5$

Скорость ветра в диапазоне: 0.0 - 2.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2), $K_1 = 1$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4), $K_4 = 1$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5), $K_5 = 0.6$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 200$

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

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 6507$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 0.2213$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M_{\Sigma} = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 200 \cdot 6507 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 1.171$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G_{\Sigma} = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 200 \cdot 0.2213 \cdot (1-0) / 3600 = 0.01107$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01107	1.171

Источник загрязнения N 6629 Демонтаж работа гидромолотом Источник выделения N 002, неорганизованный источник

Расчеты выполнены согласно "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п.

Максимальный разовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{C_1 \times C_2 \times C_3 \times k_5 \times C_7 \times N \times L \times q_1}{3600} + C_4 \times C_5 \times k_5 \times q' \times S \times n, \text{ г/с}, \quad (3.3.1)$$

а валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times M_{\text{сек}} \times [365 - (T_{\text{сп}} + T_{\text{д}})], \text{ т/год}, \quad (3.3.2)$$

где: C_1 – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта (таблица 3.3.1). Средняя грузоподъемность определяется как частное от деления суммарной грузоподъемности всех действующих машин на их число (n) при условии, что максимальная грузоподъемность отличается не более, чем в 2 раза;

C_2 – коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (таблица 3.3.2). Средняя скорость транспортирования

определяется по формуле: $V_{\text{ср}} = \frac{N \times L}{n}$, км/час;

N – число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час;

L – средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км;

n – число автомашин, работающих в карьере;

C_3 – коэффициент, учитывающий состояние дорог (таблица 3.3.3);

C_4 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и определяемый как соотношение $\frac{S_{\text{факт.}}}{S}$, где: $S_{\text{факт.}}$ – фактическая поверхность материала на платформе, м²;

S – площадь открытой поверхности транспортируемого материала, м². Ориентировочные данные для БелАЗов (таблица 3.3.5), для одного вагона (думпкара) (таблица 3.3.6).

Значение C_4 колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения платформы;

C_5 – коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (таблица 3.3.4), которая определяется как геометрическая сумма

скорости ветра и обратного вектора средней скорости движения транспорта по формуле: $V_{об} = \sqrt{\frac{v_1 \times v_2}{3,6}}$, м/с,

где: v_1 – наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с;

v_2 – средняя скорость движения транспортного средства, км/ч;

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала (таблица 3.1.4);

C_7 – коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу и равный 0,01;

q_1 – пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега при $C_1, C_2, C_3=1$, принимается равным 1450 г/км;

q

– пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м²×с (таблица 3.1.1);

$T_{сп}, T_{д}$ – см. обозначения для формулы 3.2.5.

Расчет выбросов ЗВ при работе гидромолота

Наименование параметра	Показатель	Единица измерения	Значение
Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта.	C_1		2,5
Коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта.	C_2		1
Коэффициент, учитывающий состояние дорог	C_3		1
Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала	k_5		0,7
Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час	N		10
Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	C_7		0,01
Средняя протяженность одной ходки в пределах промплощадки	L	км	7
Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега	q_1	г/км	1450
Число работающей спецтехники	n	шт.	4
Количество дней с устойчивым снежным покровом	$T_{сп}$	дней	127
Количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле: $T_{д}=2 \cdot T^{\circ}_{д}/24$	$T_{д}$	дней	122
количество пыли, выделяемое при работе одной ед орудования	z	г/ч	360
Годовое время работы T час/год	5000		
Расчет выбросов пыли при перемещении техники:			
Наименование ЗВ	Код ЗВ	г/с	т/год
Пыль неорг.: с сод. SiO < 20 %,	2908	0,893400	13,992700

Источник загрязнения: 0986, Устье дымовой трубы

Источник выделения: 0986 01, Асфальтосмесительная установка

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: Асфальтосмесительная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T_{\text{г}} = 615$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный илак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Асфальтосмесительная установка: ДС-185 (ДС-1852, ДС-1854, ДС-1859)

Производительность установки, т/час (табл.2.4), $P_{уст} = 48$

Очистная установка: Прямоточный осевой циклон D = 700 мм + 4 циклона СЦН-40 D = 1000 мм + труба "Вентури"

Коэффициент очистки, % (табл.2.4), $\text{KPD} = 99.8$

Высота источника, м (табл.2.4), $H = 17.6$

Диаметр, м (табл.2.4), $D = 0.793$

Скорость, м/с (табл.2.4), $W = 8.44$

Температура, гр.С (табл.2.4), $TIZ = 50$

Объем отходящих газов, м³/сек (табл.2.4), $VO = 4.17$

Концентрация пыли, поступающей на очистку, г/м³ (табл.2.4), $C = 210$

Валовый выброс, т/год (3.1), $M = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot T \cdot VO \cdot C = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 615 \cdot 4.17 \cdot 210 = 1938.7998$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2), $G = VO \cdot C = 4.17 \cdot 210 = 875.7$

Валовый выброс, с учетом очистки, т/год, $M = M \cdot (1 - \text{KPD} / 100) = 1938.7998 \cdot (1 - 99.8 / 100) = 3.88$

Максимальный разовый выброс, с учетом очистки, г/сек, $G = G \cdot (1 - \text{KPD} / 100) = 875.7 \cdot (1 - 99.8 / 100) = 1.75$

Расчет выбросов при сжигании топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

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

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

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

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

Расход топлива, т/год, $BT = 250$

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

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $NISO2 = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NISO2) \cdot (1 - N2SO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 250 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 250 = 1.47$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 1.47 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 615) = 0.66395663957$

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

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

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

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

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 250 \cdot (1 - 0 / 100) = 3.475$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 3.475 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 615) = 1.56955736224$

$NOX = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $PUST = 48$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO2 = 0.08$

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

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 250 \cdot 42.75 \cdot 0.08 \cdot (1 - 0) = 0.855$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.855 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 615) = 0.386$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

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

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M = NO2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.855 = 0.684$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G = NO2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.386 = 0.3088$

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

Валовый выброс оксида азота, т/год, $M = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.855 = 0.11115$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $G = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.386 = 0.05018$

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

Количество ванадия в 1 т мазута, грамм (3.10), $GV = 4000 \cdot AR / 1.8 = 4000 \cdot 0.1 / 1.8 = 222.2$

Котел без промпароперегревателя

Эффективность ПГОУ по улову мазутной золы, %, $\text{KPD} = 0$

Валовый выброс, т/год (3.9), $\text{M} = 10^{-6} \cdot \text{GV} \cdot \text{BT} \cdot (1 - \text{NOS}) = 10^{-6} \cdot 222.2 \cdot 250 \cdot (1 - 0.05) = 0.0527725$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.11), $\text{G} = \text{M} \cdot 10^6 / (3600 \cdot \text{T}) = 0.0527725 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 615) = 0.02383581752$

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

Безразмерный коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Эффективность ПГОУ по улову сажи, %, $\text{KPD} = 0$

Валовый выброс, т/год (3.7), $\text{M} = \text{AR} \cdot \text{BT} \cdot F = 0.1 \cdot 250 \cdot 0.01 = 0.25$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.8), $\text{G} = \text{M} \cdot 10^6 / (3600 \cdot \text{T}) = 0.25 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 615) = 0.11291779584$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3088	0.684
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.05018	0.11115
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.11291779584	0.25
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.66395663957	1.47
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.56955736224	3.475
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.02383581752	0.0527725
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	875.7	1938.7998

Источник загрязнения N 0987, Склад битума

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ.

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

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

Тип источника выделения: Место разгрузки и складирования минерального материала

Время работы оборудования, ч/год, $\text{T} = 8760$

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

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

Вид хранения: Ямные хранилища закрытого типа или резервуары

Операция: Складское хранение

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

Операция: Погрузка

Убыль материала, %(табл.3.1), $P = 0.1$

Операция: Разгрузка

Убыль материала, %(табл.3.1), $P = 0.2$

Масса материала, т/год, $Q = 4500$

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, %, $VL = 0$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2), $K1W = 1$

Валовый выброс пыли от всех операций, т/г (ф-ла 3.5), $MC0 = B \cdot PS \cdot Q \cdot K1W \cdot K2X \cdot 10^{-2} = 0.12 \cdot 0.8 \cdot 4500 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 10^{-2} = 0.0216$

Макс. разовый выброс (все операции), г/с, $\text{G} = MC0 \cdot 10^6 / (3600 \cdot \text{T}) = 0.0216 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 8760) = 0.000685$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0006850	0.0216000

Источник загрязнения: 0988 01, Силос цемента

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Место разгрузки и складирования минерального материала
Время работы оборудования, ч/год, $T_{\text{—}} = 1070$

Материал: Цемент

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид хранения: Закрытые склады силосного типа

Операция: Погрузка

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

Масса материала, т/год, $Q = 37450$

Местные условия: Загрузочный рукав

Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3), $K2X = 0.01$

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

Влажность материала, %, $VL = 0$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2), $K1W = 1$

Валовый выброс, т/г (ф-ла 3.5), $MC0 = B \cdot P \cdot Q \cdot K1W \cdot K2X \cdot 10^{-2} = 0.12 \cdot 0.25 \cdot 37450 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 10^{-2} = 0.1124$

Макс. разовый выброс, г/с, $G_{\text{—}} = MC0 \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{\text{—}}) = 0.1124 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1070) = 0.02917964694$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.02917964694	0.1124

Источник загрязнения: 0989, Силос цемента

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Место разгрузки и складирования минерального материала
Время работы оборудования, ч/год, $T_{\text{—}} = 1070$

Материал: Цемент

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид хранения: Закрытые склады силосного типа

Операция: Погрузка

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

Масса материала, т/год, $Q = 37450$

Местные условия: Загрузочный рукав

Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3), $K2X = 0.01$

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

Влажность материала, %, $VL = 0$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2), $K1W = 1$

Валовый выброс, т/г (ф-ла 3.5), $MC0 = B \cdot P \cdot Q \cdot K1W \cdot K2X \cdot 10^{-2} = 0.12 \cdot 0.25 \cdot 37450 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 10^{-2} = 0.1124$

Макс. разовый выброс, г/с, $G = MC0 \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.1124 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1070) = 0.02917964694$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.02917964694	0.1124

Источник загрязнения: 6728, Поверхность пыления

Источник выделения: 01, Склад щебня (фр. 0-5 мм)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.4$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.7$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 500$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 500 = 0.69$

Время работы склада в году, часов, $RT = 1500$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 500 \cdot 1500 \cdot 0.0036 = 2.63$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.69$

Валовый выброс, т/год, $M = 2.63$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Склад щебня (фр. 0-5 мм)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.69	2.63

Источник выделения: 02, Транспортёр

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Ленточный транспортер

Время работы оборудования, ч/год, $T = 615.4$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

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

Длина конвейерной ленты, м, $A = 19$

Ширина конвейерной ленты, м, $L = 0.65$

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3), $G = W \cdot L \cdot A \cdot J \cdot 1000 = 0.00003 \cdot 0.65 \cdot 19 \cdot 0.1 \cdot 1000 = 0.03705$

Валовый выброс, т/год (3.4), $M = (T \cdot G \cdot 3600) / 10^6 = (615.4 \cdot 0.03705 \cdot 3600) / 10^6 = 0.082$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.03705	0.082

Источник выделения: 03, Погрузо-разгрузочные работы 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: Щебень из осад. пород крупн. до 20мм

Влажность материала в диапазоне: 5.0 - 7.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K1 = 1.2$

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

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), $K5 = 0.7$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 180$

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

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 45000$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 50$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 180 \cdot 45000 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 6.804$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MN \cdot (1-N) / 3600 = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 180 \cdot 50 \cdot (1-0) / 3600 = 2.1$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.1	6.804

Источник выделения: 04, Склад щебня (фр. 5-10 мм)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.4$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.6$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 100$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.002 \cdot 100 = 0.1183$

Время работы склада в году, часов, $RT = 2000$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.002 \cdot 100 \cdot 2000 \cdot 0.0036 = 0.601$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.1183$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.601$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Склад щебня (фр. 5-10 мм)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1183	0.601

Источник выделения: 05, Погрузо-разгрузочные работы 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 осад. пород крупн. до 20мм

Влажность материала в диапазоне: 5.0 - 7.0 %

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K1 = 1.2$

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

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), $K5 = 0.7$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 180$

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

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 16000$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 20$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 180 \cdot 16000 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 2.4192$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 180 \cdot 20 \cdot (1-0) / 3600 = 0.84$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.84	2.4192

Источник выделения: 06, Склад щебня (фр. 10-20 мм)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 7$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.4$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 100$

Кэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²·сек, $Q = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 100 = 0.0986$

Время работы склада в году, часов, $RT = 1500$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 100 \cdot 1500 \cdot 0.0036 = 0.376$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.0986$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.376$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Склад щебня (фр. 10-20 мм)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0986	0.376

Источник выделения: 07, Погрузо-разгрузочные работы щебня (фр. 10-20 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 осад. пород крупн. до 20мм

Влажность материала в диапазоне: 5.0 - 7.0 %

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K1 = 1.2$

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

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), $K5 = 0.7$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 180$

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

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 10500$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 20$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 180 \cdot 10500 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 1.5876$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 180 \cdot 20 \cdot (1-0) / 3600 = 0.84$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.84	1.5876

Источник выделения: 08, Склад щебня (фр. 20-40 мм)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.4$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 100$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 100 = 0.0986$

Время работы склада в году, часов, $RT = 1500$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 100 \cdot 1500 \cdot 0.0036 = 0.376$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.0986$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.376$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Склад щебня (фр. 20-40 мм)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0986	0.376

Источник выделения: 09, Погрузо-разгрузочные работы щебня (фр. 20-40 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 осад. пород крупн. от 20мм и более

Влажность материала в диапазоне: 5.0 - 7.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K1 = 1.2$

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

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), $K5 = 0.7$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 80$

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

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 3500$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 20$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 80 \cdot 3500 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.2352$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 80 \cdot 20 \cdot (1-0) / 3600 = 0.3733333333$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3733333333	0.2352

Источник выделения: 010, Склад ПГС

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.4$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 100$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.003$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.003 \cdot 100 = 0.148$

Время работы склада в году, часов, $RT = 1500$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.003 \cdot 100 \cdot 1500 \cdot 0.0036 = 0.564$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.148$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.564$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Склад ПГС

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -	0.148	0.564

	глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник выделения: 011, Погрузо-разгрузочные работы (ПГС)

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: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Влажность материала в диапазоне: 5.0 - 7.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K1 = 1.2$

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

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), $K5 = 0.7$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 120$

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

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 20000$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 50$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 120 \cdot 20000 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 2.016$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 120 \cdot 50 \cdot (1-0) / 3600 = 1.4$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.4	2.016

Источник выделения: 012, Гидроизоляция битумом

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ.

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

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

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 2500$

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

Объем производства битума, т/год, $MY = 4500$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $\underline{M} = (I \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 4500) / 1000 = 4.5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (\underline{T} \cdot 3600) = 4.5 \cdot 10^6 / (2500 \cdot 3600) = 0.5$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.5	4.5

Источник выделения: 013, Сварка пластиковых труб

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами
 Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования отрасли". Харьков, 1991г.
3. "Удельные показатели образования вредных веществ от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.

Вид работ: Сварка пластиковых окон из ПВХ

Количество проведенных сварок стыков, шт./год, $N = 20000$

"Чистое" время работы, час/год, $\underline{T} = 3500$

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

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12), $Q = 0.009$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $\underline{M} = Q \cdot N / 10^6 = 0.009 \cdot 20000 / 10^6 = 0.00018$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (\underline{T} \cdot 3600) = 0.00018 \cdot 10^6 / (3500 \cdot 3600) = 0.00001428571$

Примесь: 0827 Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12), $Q = 0.0039$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $\underline{M} = Q \cdot N / 10^6 = 0.0039 \cdot 20000 / 10^6 = 0.000078$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (\underline{T} \cdot 3600) = 0.000078 \cdot 10^6 / (3500 \cdot 3600) = 0.00000619048$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00001428571	0.00018
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.00000619048	0.000078

Источник выделения: 014, Конвейер-дозатор инертных материалов

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Ленточный транспортер

Время работы оборудования, ч/год, $\underline{T} = 535$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

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

Длина конвейерной ленты, м, $A = 3$

Ширина конвейерной ленты, м, $L = 0.6$

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3), $\underline{G} = W \cdot L \cdot A \cdot J \cdot 1000 = 0.00003 \cdot 0.6 \cdot 3 \cdot 0.1 \cdot 1000 = 0.00054$

Валовый выброс, т/год (3.4), $\underline{M} = (\underline{T} \cdot \underline{G} \cdot 3600) / 10^6 = (535 \cdot 0.00054 \cdot 3600) / 10^6 = 0.0104004$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0054	0.0104004

Источник выделения: 015, Смеситель

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п.4. Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству железобетона

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Источник выделения: Загрузка весовых дозаторов, бетоносмесительных установок цементом

Удельный показатель выделения, кг/час (табл.4.5.2), $Q = 3.5$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Продолжительность технологического процесса или "чистое" время работы технологического оборудования, час/год, $T = 535$

Валовый выброс, т/год (4.5.3), $M = Q \cdot T / 1000 = 3.5 \cdot 535 / 1000 = 1.8725$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = Q / 3.6 = 3.5 / 3.6 = 0.9722222222$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.9722222222	1.8725

Источник выделения: 016, Склад щебня 5-10 мм

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.4$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.6$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 200$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.002 \cdot 200 = 0.2366$

Время работы склада в году, часов, $RT = 4380$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.002 \cdot 200 \cdot 4380 \cdot 0.0036 = 2.634$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.2366$

Валовый выброс, т/год, $M = 2.634$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Склад щебня 5-10 мм

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.2366	2.634

Источник выделения: 017, Склад щебня 10-20 мм

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.4$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 350$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 350 = 0.345$

Время работы склада в году, часов, $RT = 4380$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 350 \cdot 4380 \cdot 0.0036 = 3.84$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.345$

Валовый выброс, т/год, $M = 3.84$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Склад щебня 10-20 мм

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.345	3.84

Источник выделения: 018, Склад щебня 20-40 мм

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.4$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 350$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 350 = 0.345$

Время работы склада в году, часов, $RT = 4380$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 350 \cdot 4380 \cdot 0.0036 = 3.84$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.345$

Валовый выброс, т/год, $M = 3.84$

Итого выбросы от источника выделения: 003 Склад щебня 20-40 мм

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.345	3.84

Источник выделения: 019, Погрузо-разгрузочные работы (щебень 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 осад. пород крупн. до 20мм

Влажность материала в диапазоне: 7.0 - 8.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 0.7$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K1 = 1.2$

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

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), $K5 = 0.7$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 180$
 Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$
 Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 52000$
 Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 50$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:
 Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.7 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 180 \cdot 52000 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 5.50368$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.7 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 180 \cdot 50 \cdot (1-0) / 3600 = 1.47$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.47	5.50368

Источник выделения: 020, Погрузо-разгрузочные работы (щебень 10-20 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 осад. пород крупн. до 20мм

Влажность материала в диапазоне: 7.0 - 8.0 %
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 0.7$
 Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K1 = 1.2$
 Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон
 Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4), $K4 = 1$
 Высота падения материала, м, $GB = 2$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), $K5 = 0.7$
 Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 180$
 Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$
 Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 57000$
 Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 50$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:
 Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.7 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 180 \cdot 57000 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 6.03288$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.7 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 180 \cdot 50 \cdot (1-0) / 3600 = 1.47$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -	1.47	6.03288

	глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник выделения: 021, Погрузо-разгрузочные работы (щебень 20-40 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 осад. пород крупн. от 20мм и более

Влажность материала в диапазоне: 7.0 - 8.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 0.7$

Скорость ветра в диапазоне: 3.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K1 = 1.2$

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

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), $K5 = 0.7$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 80$

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

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 58000$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 50$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.7 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 80 \cdot 58000 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 2.7283200$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.7 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 80 \cdot 50 \cdot (1-0) / 3600 = 0.6533333333$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.6533333333	2.72832

Источник выделения: 022, Склад ПГС

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.4$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 1000$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.003$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.003 \cdot 1000 = 1.48$

Время работы склада в году, часов, $RT = 2000$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.003 \cdot 1000 \cdot 2000 \cdot 0.0036 = 7.52$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 1.48$

Валовый выброс, т/год, $M = 7.52$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Склад ПГС

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.48	7.52

Источник выделения: 023, Погрузо-разгрузочные работы (ПГС)

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: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Влажность материала в диапазоне: 7.0 - 8.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 0.7$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K1 = 1.2$

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

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), $K5 = 0.7$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 120$

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

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 80000$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 50$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.7 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 120 \cdot 80000 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 5.6448$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MN \cdot (1-N) / 3600 = 0.7 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 120 \cdot 50 \cdot (1-0) / 3600 = 0.98$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.98	5.6448

Открытые масляные поверхности (036)

Источник загрязнения N 6152 Ямы окалины

Количество вредных выбросов для источника № 6152 принят на основании результатов инструментальных замеров.

Параметры выбросов и результаты расчетов для загрязняющих веществ приведены в следующей таблице.

Максимально-разовый выброс (г/с) определялся путём умножения объёмного расхода газовой смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС (м^3/с) \times C (г/м^3))$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(г/с \cdot \text{время работы} \cdot 3600/10^6)$.

№	Наименования источника	Наименование ЗВ	Объём ГВС, м³/с	Концентрация, г/м³	Время работы	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
6152	Ямы окалины	Пыль неорг., SiO2<20%	700	0,181	8760	0.1810	126.70
		Оксид железа		0,154		0.15400	107.80

Источник загрязнения N 6069, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 001, Открытые масляные поверхности

Для уменьшения трения во всех движущихся деталях и отвода от них тепла, для закалки деталей, для гидроприводов механизмов и т.д. на комбинате используются смазочные масла. Основные потребители масел - прокатные цеха, кузнечно-прессовый, копровый, цеха ремонтно-механической базы. Общий расход масел по комбинату за 2022 год составил 11775 т/год, в том числе масла: И-20А, И-40А, МС-20, ПС-28, И-50А, Т-30, И-12А и др.

Для определения выбросов масла в атмосферу необходимо знать долю испаряющегося масла от его количества. Для оценки этой величины проведен расчет выбросов масла с поверхности отстойника воды НОЦ-2 цехе водоснабжения. По результатам этих расчетов было установлено, что в атмосферу поступает около 0,00045% от общего объема масла. Принимаем, что процент испарения масла (0,0005%), одинаков для всех марок паров масла независимо от марки интерпретируются по коду 2735 масел. Выбросы масла минеральное

Тогда при общем расходе масел на комбинате 11775 т/год, в атмосферу будет поступать 5,833 т/год паров масла минерального, 0,1850 г/сек.

Выброс масла минерального от всех цехов комбината объединен в один площадной источник.

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное	0,1866914	5,8875

Источник загрязнения: 6658

Источник выделения: 6658 01, Заливка масла в трансформаторы

В СД АО «Qarmet» имеется 422 эксплуатируемых трансформаторов. В течение года по результатам анализов производится заливка трансформаторного масла по необходимости. В виду нецелесообразности учета заливки масла в каждый трансформатор отдельно, источники загрязнения атмосферы, имеющие одинаковые параметры и характеристику выбросов, согласно РНД 211.2.01.01-97, объединены в общий источник № № 6658.

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.

Астана, 2005 Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла

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

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 0.39$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 3.26$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMOZ} = 0.25$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 3.26$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMVL} = 0.24$

Производительность одного рукава

(с учетом дискретности работы), м³/час, $V_{TRK} = 0.06$ Количество одновременно работающих рукавов, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 0.39 \cdot 0.06 / 3600 = 0.0000065$

Выбросы при закачке, т/год (9.2.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.25 \cdot 3.26 + 0.24 \cdot 3.26) \cdot 10^{-6} = 0.000001597$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (3.26 + 3.26) \cdot 10^{-6} = 0.00004075$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.000001597 + 0.00004075 = 0.00004235$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.00004235 / 100 = 0.00004235$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0000065 / 100 = 0.0000065$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0000065	0.00004235

Сварочные посты (037)

Для производства ремонтных работ на комбинате предусмотрены стационарные и передвижные сварочные посты, на которых проводятся газосварочные и электросварочные работы.

В СД АО «Qatmet» имеется 220 сварочных постов, 130 постов газовой резки (пропан-бутановая смесь), 15 постов сварки в среде аргона. Ввиду нецелесообразности учета сварочных постов в каждом цехе, источники загрязнения атмосферы, имеющие одинаковые параметры и характеристику выбросов, согласно РНД 211.2.01.01-97, объединены в площадной источник № № 0768.

Источник № 0768

включает в себя:

выбросы от сварочных постов ручной сварки с использованием электродов марок: "Комсомолец-100" - 2098,50 кг, Т-590 – 9691 кг, МНЧ-2 – 100 кг, МР-3 – 696745 кг, ОЗИ-3 – 50 кг, НЖ-13 – 3412 кг, ОЗЛ-6 – 8835 кг, ОЗЛ-7 – 5246 кг, ОЗР-1 (воздушно-дуговая строжка) – 100 кг, ТМЛ-1у (аналог НИАТ-3Н) – 9850 кг, УОНИ 13/55 – 234230 кг, ЦЛ-17 – 21815 кг, ЦТ-15 – 950 кг, ЦТ-28 – 30 кг, ЦУ-5 (аналог АНО-Т) – 5130 кг, ЦЧ-4 – 1050 кг.

выбросы от постов газовой резки - смесь бутана-пропана с кислородом. Годовой расход газа - 14392 кг.

выбросы от постов сварки в среде аргона. Для производства работ используется проволока Д-20 в количестве 500 кг/год.

выбросы от постов резки кислородом. Резка металла толщиной 2 мм, 5 мм, 10 мм.

Параметры источников загрязнения атмосферы: Н - 20м, dy - 1000 мм, объем ГВС - 5.9673121 м³/сек, температура – 20° С.

Расчет проводился согласно РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах», Астана 2005.

Методическая основа расчета:

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:

$$M = GIS \cdot B / 10^6, \text{ т/год} \quad (5.1)$$

где:

B - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

GIS - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг;

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:

$$G = GIS \cdot BMAX / 3600, \text{ г/с} \quad (5.2)$$

где:

BMAX - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

Источник загрязнения N 0768, Вытяжная труба

Источник выделения N001, Сварочные посты (электрод Комсомолец-100)

Вид сварки: Ручная электрическая сварка меди и ее сплавов Электрод (сварочный материал): Комсомолец-100

Расход сварочных материалов, кг/год, B = 2098.5

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, BMAX = 1 Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 19.8

в том числе:

Примесь: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 2.6

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 2.6 \cdot 2098.5 / 10^6 = 0.00546$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),

$G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 2.6 \cdot 1 / 3600 = 0.000722$ **Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 3.9

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 3.9 \cdot 2098.5 / 10^6 = 0.00818$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),

$G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 3.9 \cdot 1 / 3600 = 0.001083$ **Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 3.5

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 3.5 \cdot 2098.5 / 10^6 = 0.00734$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),

$G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 3.5 \cdot 1 / 3600 = 0.000972$ **Примесь: 0146 Медь (II) оксид /в пересчете на медь/**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 9.8

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 9.8 * 2098.5 / 10^6 = 0.02057$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),

$G = GIS * BMAX / 3600 = 9.8 * 1 / 3600 = 0.00272$ Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.11$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1.11 * 2098.5 / 10^6 = 0.00233$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),

$G = GIS * BMAX / 3600 = 1.11 * 1 / 3600 = 0.0003083$ Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.76$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.76 * 2098.5 / 10^6 = 0.001595$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),

$G = GIS * BMAX / 3600 = 0.76 * 1 / 3600 = 0.000211$ Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0.000722	0.00546
0143	Марганец и его соединения	0.001083	0.00818
0146	Медь (II) оксид /в пересчете на медь/	0.00272	0.02057
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.000211	0.001595
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0003083	0.00233
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.000972	0.00734

Источник загрязнения N 0768,Вытяжная труба

Источник выделения N 002,Сварочные посты (электрод для наплавки Т-590)

Вид сварки: Ручная дуговая сварка чугуна Электрод (сварочный материал): Т-590

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 9691$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 2.3$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 45.5$ в том числе:

Примесь: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 41.8$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 41.8 * 9691 / 10^6 = 0.405$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 41.8 * 2.3 / 3600 = 0.0267$

Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 3.7$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 3.7 * 9691 / 10^6 = 0.03586$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 3.7 * 2.3 / 3600 = 0.002364$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0.0267	0.405
0203	Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/	0.002364	0.03586

Источник загрязнения N 0768,Вытяжная труба

Источник выделения N 003,Сварочные посты (электрод МНЧ-2)

Вид сварки: Ручная дуговая сварка чугуна Электрод (сварочный материал): МНЧ-2 Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 100$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 0.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 15.9$, в том числе:

Примесь: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 7.53$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 7.53 * 100 / 10^6 = 0.000753$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 7.53 * 0.5 / 3600 = 0.001046$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.92$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.92 * 100 / 10^6 = 0.000092$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.92 * 0.5 / 3600 = 0.0001278$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.06 * 100 / 10^6 = 0.000006$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.06 * 0.5 / 3600 = 0.00000833$

Примесь: 0164 Никель оксид /в пересчете на никель/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 2.37$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 2.37 * 100 / 10^6 = 0.000237$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 2.37 * 0.5 / 3600 = 0.000329$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.41$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1.41 * 100 / 10^6 = 0.000141$
 Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 1.41 * 0.5 / 3600 = 0.000196$

Примесь: 0146 Медь (II) оксид /в пересчете на медь/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 3.61$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 3.61 * 100 / 10^6 = 0.000361$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 3.61 * 0.5 / 3600 = 0.000501$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.34$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1.34 * 100 / 10^6 = 0.000134$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 1.34 * 0.5 / 3600 = 0.000186$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0.001046	0.000753
0143	Марганец и его соединения	0.0001278	0.000092
0146	Медь (II) оксид /в пересчете на медь/	0.000501	0.000361
0164	Никель оксид /в пересчете на никель/	0.000329	0.000237
0342	Фтористые газообразные соединения	0.000186	0.000134
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.000196	0.000141
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00000833	0.000006

Источник загрязнения N 0768, Вытяжная труба

Источник выделения N 004, Сварочные посты (электрод МР-3)

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 696745$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 15$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 11.5$ в том числе:

Примесь: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 9.77 * 696745 / 10^6 = 6.807$ Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.2),

$G = GIS * BMAX / 3600 = 9.77 * 15 / 3600 = 0.0407$ Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1.73 * 696745 / 10^6 = 1.2054$ Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.2),

$G = GIS * BMAX / 3600 = 1.73 * 15 / 3600 = 0.00721$ Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 696745 / 10^6 = 0.2787$ Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.2),

$G = GIS * BMAX / 3600 = 0.4 * 15 / 3600 = 0.001667$ Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0.0407	6.807
0143	Марганец и его соединения	0.00721	1.2054
0342	Фтористые газообразные соединения	0.001667	0.2787

Источник загрязнения N 0768, Вытяжная труба

Источник выделения N 005, Сварочные посты (электрод для наплавки ОЗИ-3)

Вид сварки: Наплавка поверхностных слоев на сталях электродами фтористокальц. типа Электрод (сварочный материал): ОЗИ-3

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 50$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 0.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 14$, в том числе:

Примесь: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.33$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 13.33 * 50 / 10^6 = 0.000667$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 13.33 * 0.5 / 3600 = 0.00185$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.49$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.49 * 50 / 10^6 = 0.0000245$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.49 * 0.5 / 3600 = 0.000068$

Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.18$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 0.18 * 50 / 10^6 = 0.000009$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS * BMAX / 3600 = 0.18 * 0.5 / 3600 = 0.000025$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.97$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 1.97 * 50 / 10^6 = 0.0000985$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS * BMAX / 3600 = 1.97 * 0.5 / 3600 = 0.0002736$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0.00185	0.000667
0143	Марганец и его соединения	0.000068	0.0000245
0203	Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/	0.000025	0.000009
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0002736	0.0000985

Источник загрязнения N 0768, Вытяжная труба

Источник выделения N 006, Сварочные посты (электрод НЖ-13)

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами Электрод (сварочный материал): НЖ-13

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 3412$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 4.2$, в том числе:

Примесь: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 3.43$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 3.43 * 3412 / 10^6 = 0.0117$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS * BMAX / 3600 = 3.43 * 1 / 3600 = 0.000953$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.53$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 0.53 * 3412 / 10^6 = 0.00181$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS * BMAX / 3600 = 0.53 * 1 / 3600 = 0.0001472$

Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.24$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 0.24 * 3412 / 10^6 = 0.000819$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),

$\underline{G} = GIS * BMAX / 3600 = 0.24 * 1 / 3600 = 0.0000667$ **Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.6$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 1.6 * 3412 / 10^6 = 0.00546$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS * BMAX / 3600 = 1.6 * 1 / 3600 = 0.0004444$

Итого.:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0.000953	0.0117
0143	Марганец и его соединения	0.0001472	0.00181
0203	Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/	0.0000667	0.000819
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0004444	0.00546

Источник загрязнения N 0768, Вытяжная труба

Источник выделения N 007, Сварочные посты (электрод ОЗЛ-6)

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами Электрод (сварочный материал): ОЗЛ-6

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 8835$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 2.2$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 6.9$, в том числе:

Примесь: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 6.06$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 6.06 * 8835 / 10^6 = 0.0535$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),

$\underline{G} = GIS * BMAX / 3600 = 6.06 * 2.2 / 3600 = 0.0037$ **Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.25$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 0.25 * 8835 / 10^6 = 0.0022$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS * BMAX / 3600 = 0.25 * 2.2 / 3600 = 0.0001528$

Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.59$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 0.59 * 8835 / 10^6 = 0.00521$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS * BMAX / 3600 = 0.59 * 2.2 / 3600 = 0.0003606$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.23$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1.23 * 8835 / 10^6 = 0.01087$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 1.23 * 2.2 / 3600 = 0.000752$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0.0037	0.0535
0143	Марганец и его соединения	0.0001528	0.0022
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0203	Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/	0.0003606	0.00521
0342	Фтористые газообразные соединения	0.000752	0.01087

Источник загрязнения N 0768, Вытяжная труба

Источник выделения N 008, Сварочные посты (электрод ОЗЛ-7)

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами Электрод (сварочный материал): ОЗЛ-7

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 5246$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 1.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 7.6$, в том числе:

Примесь: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 6.52$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 6.52 * 5246 / 10^6 = 0.0342$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 6.52 * 1.5 / 3600 = 0.002717$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.21$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.21 * 5246 / 10^6 = 0.001102$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.21 * 1.5 / 3600 = 0.0000875$

Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.47$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.47 * 5246 / 10^6 = 0.002466$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),

$G = GIS * BMAX / 3600 = 0.47 * 1.5 / 3600 = 0.000196$ **Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 5246 / 10^6 = 0.0021$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.4 * 1.5 / 3600 = 0.0001667$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.69$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.69 * 5246 / 10^6 = 0.00362$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.69 * 1.5 / 3600 = 0.0002875$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0.002717	0.0342
0143	Марганец и его соединения	0.0000875	0.001102
0203	Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/	0.000196	0.002466
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0002875	0.00362
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.0001667	0.0021

Источник загрязнения N 0768, Вытяжная труба

Источник выделения N 009, Сварочные посты (электрод ОЗР-1)

Вид резки: Воздушно-дуговая строжка

Разрезаемый материал: Сталь высокомарганцовистая

Способ расчета выбросов: на единицу массы расходуемых материалов Расход угольных электродов, используемых при резке, кг/год

, $B = 100$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, кг/час, $BMAX = 0.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 4), $GM = 100$, в том числе:

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

Удельное выделение, г/кг расходуемого материала (табл. 4), $GM = 2$

Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1), $M = GM * B / 10^6 = 2 * 100 / 10^6 = 0.0002$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2), $G = GM * BMAX / 3600 = 2 * 0.5 / 3600 = 0.000278$

Примесь: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/

Удельное выделение, г/кг расходуемого материала (табл. 4), $GM = 97.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1), $M = GM * B / 10^6 = 97.6 * 100 / 10^6 = 0.00976$ Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2),

$G = GM * BMAX / 3600 = 97.6 * 0.5 / 3600 = 0.01356$ **Примесь: 2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70% (Динас и др.)**

Удельное выделение, г/кг расходуемого материала (табл. 4), $GM = 0.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1), $M = GM * B / 10^6 = 0.4 * 100 / 10^6 = 0.00004$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2), $G = GM * BMAX / 3600 = 0.4 * 0.5 / 3600 = 0.0000556$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение, г/кг расходуемого материала (табл. 4), $GM = 250$

Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1), $M = GM * B / 10^6 = 250 * 100 / 10^6 = 0.025$ Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2),

$G = GM * BMAX / 3600 = 250 * 0.5 / 3600 = 0.0347$ **Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)**

Удельное выделение, г/кг расходуемого материала (табл. 4), $GM = 50$

Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1), $M = GM * B / 10^6 = 50 * 100 / 10^6 = 0.005$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2), $G = GM * BMAX / 3600 = 50 * 0.5 / 3600 = 0.00694$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0.01356	0.00976
0143	Марганец и его соединения	0.000278	0.0002
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00694	0.005
0337	Углерод оксид	0.0347	0.025
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70%	0.0000556	0.00004

Источник загрязнения N 0768, Вытяжная труба

Источник выделения N 010, Сварочные посты (НИАТ-3Н аналог ТМЛ) Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами Электрод (сварочный материал): НИАТ-3Н

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 9850$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 2.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 10.1$, в том числе:

Примесь: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 9.89$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 9.89 * 9850 / 10^6 = 0.0974$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 9.89 * 2.5 / 3600 = 0.00687$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.21$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.21 * 9850 / 10^6 = 0.00207$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.21 * 2.5 / 3600 = 0.0001458$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0.00687	0.0974
0143	Марганец и его соединения	0.0001458	0.00207

Источник загрязнения N 0768, Вытяжная труба

Источник выделения N 011, Сварочные посты (электрод УОНИ-13/55) Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 234230$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.99$, в том числе:

Примесь: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 13.9 * 234230 / 10^6 = 3.2558$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),

$G = GIS * BMAX / 3600 = 13.9 * 5 / 3600 = 0.0193$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.09$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1.09 * 234230 / 10^6 = 0.2553$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 1.09 * 5 / 3600 = 0.001514$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1 * 234230 / 10^6 = 0.2342$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), G

$= GIS * BMAX / 3600 = 1 * 5 / 3600 = 0.00139$ **Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1 * 234230 / 10^6 = 0.2342$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), G

$= GIS * BMAX / 3600 = 1 * 5 / 3600 = 0.00139$ **Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.93$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.93 * 234230 / 10^6 = 0.2178$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.93 * 5 / 3600 = 0.001292$ Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)
 Удельное выделение загрязняющих веществ,
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 2.7$
 Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 2.7 * 234230 / 10^6 = 0.6324$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 2.7 * 5 / 3600 = 0.00375$ Примесь: 0337 Углерод оксид
 Удельное выделение загрязняющих веществ,
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.3$
 Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 13.3 * 234230 / 10^6 = 3.1153$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 13.3 * 5 / 3600 = 0.01847$ Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0.0193	3.2558
0143	Марганец и его соединения	0.001514	0.2553
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00375	0.6324
0337	Углерод оксид	0.01847	3.1153
0342	Фтористые газообразные соединения	0.001292	0.2178
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.00139	0.2342
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00139	0.2342

Источник загрязнения N 0768, Вытяжная труба

Источник выделения N 012, Сварочные посты (электрод ЦЛ-17)

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами Электрод (сварочный материал): ЦЛ-17

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 21815$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 3$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 10$, в том числе:

Примесь: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 9.2$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 9.2 * 21815 / 10^6 = 0.2007$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 9.2 * 3 / 3600 = 0.00767$ Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.63$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.63 * 21815 / 10^6 = 0.01374$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.63 * 3 / 3600 = 0.000525$ Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.17$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.17 * 21815 / 10^6 = 0.00371$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.17 * 3 / 3600 = 0.0001417$ Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.13$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1.13 * 21815 / 10^6 = 0.02465$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 1.13 * 3 / 3600 = 0.000942$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0.00767	0.2007
0143	Марганец и его соединения	0.000525	0.01374
0203	Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/	0.0001417	0.00371
0342	Фтористые газообразные соединения	0.000942	0.02465

Источник загрязнения N 0768, Вытяжная труба

Источник выделения N 013, Сварочные посты (электрод ЦТ-15)

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами Электрод (сварочный материал): ЦТ-15

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 950$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 8$, в том числе:

Примесь: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 7.06$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 7.06 * 950 / 10^6 = 0.00671$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 7.06 * 1 / 3600 = 0.00196$ Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.55$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.55 * 950 / 10^6 = 0.000523$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.55 * 1 / 3600 = 0.0001528$

Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{\text{в}} = GIS * B / 10^6 = 0.35 * 950 / 10^6 = 0.0003325$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),

$G_{\text{в}} = GIS * BMAX / 3600 = 0.35 * 1 / 3600 = 0.0000972$ Примесь: 0164 Никель оксид /в пересчете на никель/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.04$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{\text{в}} = GIS * B / 10^6 = 0.04 * 950 / 10^6 = 0.000038$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G_{\text{в}} = GIS * BMAX / 3600 = 0.04 * 1 / 3600 = 0.00001111$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.61$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{\text{в}} = GIS * B / 10^6 = 1.61 * 950 / 10^6 = 0.00153$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G_{\text{в}} = GIS * BMAX / 3600 = 1.61 * 1 / 3600 = 0.000447$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0.00196	0.00671
0143	Марганец и его соединения	0.0001528	0.000523
0164	Никель оксид /в пересчете на никель/	0.00001111	0.000038
0203	Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/	0.0000972	0.0003325
0342	Фтористые газообразные соединения	0.000447	0.00153

Источник загрязнения N 0768, Вытяжная труба

Источник выделения N 014, Сварочные посты (электрод ЦТ-28)

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами Электрод (сварочный материал): ЦТ-28

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 30$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 0.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.9$, в том числе:

Примесь: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 10.76$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{\text{в}} = GIS * B / 10^6 = 10.76 * 30 / 10^6 = 0.000323$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G_{\text{в}} = GIS * BMAX / 3600 = 10.76 * 0.5 / 3600 = 0.001494$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.93$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{\text{в}} = GIS * B / 10^6 = 0.93 * 30 / 10^6 = 0.0000279$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G_{\text{в}} = GIS * BMAX / 3600 = 0.93 * 0.5 / 3600 = 0.0001292$

Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.21$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{\text{в}} = GIS * B / 10^6 = 0.21 * 30 / 10^6 = 0.0000063$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G_{\text{в}} = GIS * BMAX / 3600 = 0.21 * 0.5 / 3600 = 0.00002917$

Примесь: 0164 Никель оксид /в пересчете на никель/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 2$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{\text{в}} = GIS * B / 10^6 = 2 * 30 / 10^6 = 0.00006$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G_{\text{в}} = GIS * BMAX / 3600 = 2 * 0.5 / 3600 = 0.000278$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0.001494	0.000323
0143	Марганец и его соединения	0.0001292	0.0000279
0164	Никель оксид /в пересчете на никель/	0.0000278	0.00006
0203	Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/	0.00002917	0.0000063

Источник загрязнения N 0768, Вытяжная труба

Источник выделения N 015, Сварочные посты (электрод АНО-Т аналог ЦУ-5)

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами Электрод (сварочный материал): АНО-Т

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 5130$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 2$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 18$, в том числе:

Примесь: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.16$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{\text{в}} = GIS * B / 10^6 = 16.16 * 5130 / 10^6 = 0.0829$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G_{\text{в}} = GIS * BMAX / 3600 = 16.16 * 2 / 3600 = 0.00898$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.84$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 0.84 * 5130 / 10^6 = 0.00431$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS * BMAX / 3600 = 0.84 * 2 / 3600 = 0.000467$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 1 * 5130 / 10^6 = 0.00513$ Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.2), $\underline{G}$

$= GIS * BMAX / 3600 = 1 * 2 / 3600 = 0.000556$ Итого::

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0.00898	0.0829
0143	Марганец и его соединения	0.000467	0.00431
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.000556	0.00513

Источник загрязнения N 0768, Вытяжная труба

Источник выделения N 016, Сварочные посты (электрод ЦЧ-4)

Вид сварки: Ручная дуговая сварка чугуна Электрод (сварочный материал): ЦЧ-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 1050$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 10.3$, в том числе:

Примесь: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 8.26$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 8.26 * 1050 / 10^6 = 0.00867$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS * BMAX / 3600 = 8.26 * 1 / 3600 = 0.002294$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.36$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 0.36 * 1050 / 10^6 = 0.000378$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS * BMAX / 3600 = 0.36 * 1 / 3600 = 0.0001$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 0.3 * 1050 / 10^6 = 0.000315$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS * BMAX / 3600 = 0.3 * 1 / 3600 = 0.0000833$

Примесь: 0146 Медь (II) оксид /в пересчете на медь/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.05$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 0.05 * 1050 / 10^6 = 0.0000525$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS * BMAX / 3600 = 0.05 * 1 / 3600 = 0.0000139$

Примесь: 0110 диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадия пятиокись)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.2$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 0.2 * 1050 / 10^6 = 0.00021$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS * BMAX / 3600 = 0.2 * 1 / 3600 = 0.0000556$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.13$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 1.13 * 1050 / 10^6 = 0.001187$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS * BMAX / 3600 = 1.13 * 1 / 3600 = 0.000314$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.87$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 1.87 * 1050 / 10^6 = 0.001964$ Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.2),

$\underline{G} = GIS * BMAX / 3600 = 1.87 * 1 / 3600 = 0.000519$ Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0110	диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадия пятиокись)	0.0000556	0.00021
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0.002294	0.00867
0143	Марганец и его соединения	0.0001	0.000378
0146	Медь (II) оксид /в пересчете на медь/	0.0000139	0.0000525
0342	Фтористые газообразные соединения	0.000519	0.001964
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.000314	0.001187
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0000833	0.000315

Источник загрязнения N 0786, Вытяжная труба Источник выделения N 017,

Посты газовой резки РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 14392$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 3.5$

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 15$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 15 * 14392 / 10^6 = 0.216$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),

$$G_{\text{max}} = GIS * BMAX / 3600 = 15 * 3.5 / 3600 = 0.01458$$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.01458	0.216

Источник загрязнения N 0786, Вытяжная труба

Источник выделения N 018, Посты резки сварки в среде аргона

Вид сварки: Полуавтоматическая сварка алюминиевых сплавов в среде аргона и гелия проволокой Электрод (сварочный материал): Д-20

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 500$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 0.114157$ Удельное выделение сварочного аэрозоля, (табл. 1, 3), $GIS = 8.7$, в том числе: Примесь: 0123 Железо (II, III) оксид (в пересчете на железо)

Удельное выделение загрязняющих веществ, (табл. 1, 3), $GIS = 0.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{\text{max}} = GIS * B / 10^6 = 0.9 * 500 / 10^6 = 0.00045$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),

$$G_{\text{max}} = GIS * BMAX / 3600 = 0.9 * 0.114157 / 3600 = 0.00002854$$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)

Удельное выделение загрязняющих веществ, (табл. 1, 3), $GIS = 0.1$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{\text{max}} = GIS * B / 10^6 = 0.1 * 500 / 10^6 = 0.00005$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),

$$G_{\text{max}} = GIS * BMAX / 3600 = 0.1 * 0.114157 / 3600 = 0.00000317$$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (Шамот, Цемент и др.)

Удельное выделение загрязняющих веществ, (табл. 1, 3), $GIS = 0.1$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{\text{max}} = GIS * B / 10^6 = 0.1 * 500 / 10^6 = 0.00005$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),

$$G_{\text{max}} = GIS * BMAX / 3600 = 0.1 * 0.114157 / 3600 = 0.00000317$$

Примесь: 0101 Алюминия оксид (в пересчете на алюминий)

Удельное выделение загрязняющих веществ, (табл. 1, 3), $GIS = 7.6$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{\text{max}} = GIS * B / 10^6 = 7.6 * 500 / 10^6 = 0.0038$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),

$$G_{\text{max}} = GIS * BMAX / 3600 = 7.6 * 0.114157 / 3600 = 0.000241$$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0101	Алюминия оксид (в пересчете на алюминий)	0.000241	0.0038
0123	Железо (II, III) оксид	0.0000285	0.00045
0143	Марганец и его соединения	0.0000032	0.00005
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0000032	0.00005

Источник загрязнения N 0786, Вытяжная труба

Источник выделения N 019, Посты резки кислородом

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 резки металлов Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая Толщина материала, мм (табл. 4), $L = 5$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 1825$ Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), $GT = 74$ в том числе:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 1.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M_{\text{max}} = GT * T_{\text{max}} / 10^6 = 1.1 * 1825 / 10^6 = 0.002008$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G_{\text{max}} = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056$

Примесь: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 72.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M_{\text{max}} = GT * T_{\text{max}} / 10^6 = 72.9 * 1825 / 10^6 = 0.133$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G_{\text{max}} = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025$ Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 49.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M_{\text{max}} = GT * T_{\text{max}} / 10^6 = 49.5 * 1825 / 10^6 = 0.0903$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G_{\text{max}} = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375$

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 39$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M_{\text{max}} = GT * T_{\text{max}} / 10^6 = 39 * 1825 / 10^6 = 0.0712$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G_{\text{max}} = GT / 3600 = 39 / 3600 = 0.01083$ Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая Толщина материала, мм (табл. 4), $L = 10$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T_{\text{max}} = 1825$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), $GT = 131$

в том числе:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 1.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $\underline{M} = GT * \underline{T} / 10^6 = 1.9 * 1825 / 10^6 = 0.00347$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $\underline{G} = GT / 3600 = 1.9 / 3600 = 0.000528$

Примесь: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 129.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $\underline{M} = GT * \underline{T} / 10^6 = 129.1 * 1825 / 10^6 = 0.2356$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $\underline{G} = GT / 3600 = 129.1 / 3600 = 0.03586$

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 63.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $\underline{M} = GT * \underline{T} / 10^6 = 63.4 * 1825 / 10^6 = 0.1157$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $\underline{G} = GT / 3600 = 63.4 / 3600 = 0.0176$

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 64.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $\underline{M} = GT * \underline{T} / 10^6 = 64.1 * 1825 / 10^6 = 0.117$ Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),

$\underline{G} = GT / 3600 = 64.1 / 3600 = 0.0178$ ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.03586	0.3686
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.000528	0.005478
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0178	0.1882
0337	Углерод оксид	0.0176	0.206

Металлообрабатывающие станки (038)

Для производства ремонтных работ производственного оборудования, транспортной и спецтехники, на комбинате имеется станочный парк металлообрабатывающего оборудования различного назначения.

В СД АО «Qarmet» имеется 996 металлообрабатывающих станков. Ввиду нецелесообразности учета станков в каждом цехе, источники загрязнения атмосферы, имеющие одинаковые параметры и характеристику выбросов, согласно РНД 211.2.01.01-97, объединены в площадной источник № № 0770.

Расчеты произведены Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004

Источник № 0770 включает в себя:

Вертикально-сверлильные станки – 99 ед.; Сверлильные различного назначения – 196 ед.; Вертикально-фрезерные – 6 ед.; Горизонтально-фрезерные – 10 ед.; Заточные – 107 ед.; Зубодолбежные – 7 ед.; Зубофрезерные – 3 ед.; Круглошлифовальные – 33 ед.; Обдирочно-шлифовальные – 12 ед.; Отрезные – 33 ед.; Плоскошлифовальные – 87 ед.; Радиально-сверлильные – 19 ед.; Расточные – 15 ед.; Резьбонарезные – 3 ед.; Строгальные (по фрезерным) – 13 ед.; Токарно-винторезные – 147 ед.; Токарные станки – 76 ед.; Точильно-шлифовальные – 35 ед.; Фрезерные – 36 ед.; Фрезерные-специальные – 15 ед.; Шлифовальные – 44 ед. Металлообработка производится как на сухую, так и с охлаждением, в качестве охлаждающей жидкости используются эмульсия и масло. Станки не оборудованы системами местных отсосов, выброс осуществляется через общеобменную вентиляционную шахту. Таким образом, для станков, работающих без использования охлаждающей жидкости применяется коэффициент гравитационного оседания.

Параметры источников загрязнения атмосферы: Н - 20м, dy - 900 мм, объем ГВС – 2,984 м³/сек, температура – 20° С

Источник загрязнения N 0770, Вытяжная труба

Источник выделения N 001,

Вертикально-сверлильные Технология обработки: Механическая обработка чугуна Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей Вид станков: Станки вертикально-сверлильные

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 1500$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 99$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 10$

Примесь: 0008 Взвешенные частицы РМ-10

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $GV = 0.0022$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 =$

$= 3600 * 0.2 * 0.0022 * 1500 * 99 / 10^6 = 0.235$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0022 * 10 = 0.0044$

Итого.:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0008	Взвешенные частицы РМ-10	0.0044	0.235

Источник загрязнения N 0770, Вытяжная труба

Источник выделения N 002, Сверлильные (разн.назначения) Технология обработки: Механическая обработка чугуна Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 1500$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 196$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 10$

Примесь: 0008 Взвешенные частицы РМ-10

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $GV = 0.0011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 =$

$= 3600 * 0.2 * 0.0011 * 1500 * 196 / 10^6 = 0.2328$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0011 * 10 = 0.0022$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0008	Взвешенные частицы РМ-10	0.0022	0.2328

Источник загрязнения N 0770, Вытяжная труба

Источник выделения N 003, Расточные

Технология обработки: Механическая обработка чугуна Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Расточные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 1500$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 15$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 2$

Примесь: 0008 Взвешенные частицы РМ-10

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $GV = 0.0021$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 =$

$$= 3600 * 0.2 * 0.0021 * 1500 * 15 / 10^6 = 0.03402$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (2), } G_{\text{max}} = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0021 * 2 = 0.00084$$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0008	Взвешенные частицы РМ-10	0.00084	0.03402

Источник загрязнения N 0770, Вытяжная труба **Источник выделения N 004, Вертикально-фрезерные** Технология обработки: Механическая обработка чугуна Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей Вид станков: Вертикально-фрезерные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T_{\text{ф}} = 1500$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 6$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 3$

Примесь: 0008 Взвешенные частицы РМ-10

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $GV = 0.0042$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M_{\text{в}} = 3600 * KN * GV * T_{\text{ф}} * KOLIV / 10^6 =$

$$= 3600 * 0.2 * 0.0042 * 1500 * 6 / 10^6 = 0.02722$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (2), } G_{\text{max}} = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0042 * 3 = 0.00252$$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0008	Взвешенные частицы РМ-10	0.00252	0.02722

Источник загрязнения N 0770, Вытяжная труба **Источник выделения N 005, Горизонтально-фрезерные** Технология обработки: Механическая обработка чугуна Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей Вид станков: Горизонтально-фрезерные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T_{\text{ф}} = 1500$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 10$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 3$

Примесь: 0008 Взвешенные частицы РМ-10

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $GV = 0.0167$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M_{\text{в}} = 3600 * KN * GV * T_{\text{ф}} * KOLIV / 10^6 =$

$$= 3600 * 0.2 * 0.0167 * 1500 * 10 / 10^6 = 0.1804$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (2), } G_{\text{max}} = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0167 * 3 = 0.01002$$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0008	Взвешенные частицы РМ-10	0.01002	0.1804

Источник загрязнения N 0770, Вытяжная труба

Источник выделения N 006, Заточные

Технология обработки: Механическая обработка металлов Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 300 мм Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T_{\text{ф}} = 1500$ Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 107$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 10$ **Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)**

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.013$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M_{\text{в}} = 3600 * KN * GV * T_{\text{ф}} * KOLIV / 10^6 =$

$$= 3600 * 0.2 * 0.013 * 1500 * 107 / 10^6 = 1.50228$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (2), } G_{\text{max}} = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.013 * 10 = 0.026$$

Примесь: 0010 Взвешенные частицы РМ-2,5

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.021$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M_{\text{в}} = 3600 * KN * GV * T_{\text{ф}} * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.021 * 1500 * 107 / 10^6 = 2.4268$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (2), } G_{\text{max}} = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.021 * 10 = 0.042$$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0010	Взвешенные частицы РМ-2,5	0.042	2.4268
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	0.026	1.5023

Источник загрязнения N 0770, Вытяжная труба **Источник выделения N 007, Зубодолбежные** Технология обработки:

Механическая обработка чугуна Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей Вид станков: Станки зубодолбежные

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T_{\text{ф}} = 1500$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 7$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 5$

Примесь: 0008 Взвешенные частицы РМ-10

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $GV = 0.0003$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0003 * 1500 * 7 / 10^6 = 0.00227$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0003 * 5 = 0.0003$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0008	Взвешенные частицы РМ-10	0.0003	0.00227

Источник загрязнения N 0770, Вытяжная труба **Источник выделения N 008, Зубофрезерные** Технология обработки:

Механическая обработка чугуна Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Станки зубофрезерные

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 1500$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 3$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 3$

Примесь: 0008 Взвешенные частицы РМ-10

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $GV = 0.0011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0011 * 1500 * 3 / 10^6 = 0.00356$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0011 * 3 = 0.00066$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0008	Взвешенные частицы РМ-10	0.00066	0.00356

Источник загрязнения N 0770, Вытяжная труба

Источник выделения N 009, Круглошлифовальные

Технология обработки: Механическая обработка металлов Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола 3-10%

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 600 мм Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 1500$ Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 33$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 10$

Мощность основного двигателя, кВт, $N = 17.6$

Примесь: 2868 Эмульсол

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10⁻⁵ (табл. 7), $GV = 1.035$

Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с,

$GV = (N * GV) / 10^5 = (17.6 * 1.035) / 10^5 = 0.000182$

Валовый выброс, т/год (5),

$M = 3600 * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.000182 * 1500 * 33 / 10^6 = 0.0324$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6), $G = GV * NSI = 0.000182 * 10 = 0.00182$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд) Коэффициент снижения выброса пыли при применении СОЖ, $KI = 0.1$

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.026$

Удельный выброс при применении СОЖ, г/с, $GV = KI * GV = 0.1 * 0.026 = 0.0026$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0026 * 1500 * 33 / 10^6 = 0.09266$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0026 * 10 = 0.0052$

Примесь: 0010 Взвешенные частицы РМ-2,5

Коэффициент снижения выброса пыли при применении СОЖ, $KI = 0.1$

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.039$

Удельный выброс при применении СОЖ, г/с, $GV = KI * GV = 0.1 * 0.039 = 0.0039$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0039 * 1500 * 33 / 10^6 = 0.139$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0039 * 10 = 0.0078$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2868	Эмульсол	0.00182	0.0324
0010	Взвешенные частицы РМ-2,5	0.0078	0.139
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	0.0052	0.0927

Источник загрязнения N 0770, Вытяжная труба

Источник выделения N 010, Обдирочно-шлифовальные

Технология обработки: Механическая обработка металлов Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обдирочно-шлифовальные станки, рабочая скорость 30 м/с, диаметр круга - 100 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 1500$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 12$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 3$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.62$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.62 * 1500 * 12 / 10^6 = 8.0352$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.62 * 3 = 0.372$

Примесь: 0010 Взвешенные частицы РМ-2,5

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.96$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.96 * 1500 * 12 / 10^6 = 12.4416$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.96 * 3 = 0.576$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0010	Взвешенные частицы РМ-2,5	0.576	12.4416
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	0.372	8.0352

Источник загрязнения N 0770, Вытяжная труба

Источник выделения N 011, Отрезные

Технология обработки: Механическая обработка металлов Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали: Отрезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 1500$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 33$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 5$

Примесь: 0008 Взвешенные частицы РМ-10

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.203$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.203 * 1500 * 33 / 10^6 = 7.2349$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.203 * 5 = 0.203$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0008	Взвешенные частицы РМ-10	0.203	7.2349

Источник загрязнения N 0770, Вытяжная труба

Источник выделения N 012, Плоскошлифовальные

Технология обработки: Механическая обработка металлов Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсора 3-10%

Вид оборудования: Плоскошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга- 400мм Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 1500$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 87$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 10$

Мощность основного двигателя, кВт, $N = 7.5$

Примесь: 2868 Эмульсол

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10⁻⁵ (табл. 7), $GV = 1.035$

Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с,

$GV = (N * GV) / 10^5 = (7.5 * 1.035) / 10^5 = 0.0000776$

Валовый выброс, т/год (5),

$M = 3600 * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.0000776 * 1500 * 87 / 10^6 = 0.03646$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6), $G = GV * NSI = 0.0000776 * 10 = 0.000776$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд) Коэффициент снижения выброса пыли при применении СОЖ, $KI = 0.1$

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.022$

Удельный выброс при применении СОЖ, г/с, $GV = KI * GV = 0.1 * 0.022 = 0.0022$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0022 * 1500 * 87 / 10^6 = 0.2067$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0022 * 10 = 0.0044$

Примесь: 0010 Взвешенные частицы РМ-2,5

Коэффициент снижения выброса пыли при применении СОЖ, $KI = 0.1$

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.033$

Удельный выброс при применении СОЖ, г/с, $GV = KI * GV = 0.1 * 0.033 = 0.0033$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0033 * 1500 * 87 / 10^6 = 0.31$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0033 * 10 = 0.0066$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2868	Эмульсол	0.000776	0.03646
0010	Взвешенные частицы РМ-2,5	0.0066	0.31
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	0.0044	0.2067

Источник загрязнения N 0770, Вытяжная труба

Источник выделения N 013, Радиально-сверильные Технология обработки: Механическая обработка чугуна Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугуновых деталей Вид станков: Станки специально-сверлильные(глубокого сверления)

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 1500$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 19$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 5$

Примесь: 0008 Взвешенные частицы РМ-10

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $GV = 0.0083$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0083 * 1500 * 19 / 10^6 = 0.1703$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0083 * 5 = 0.0083$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0008	Взвешенные частицы РМ-10	0.0083	0.1703

Источник загрязнения N 0770, Вытяжная труба

Источник выделения N 014, Резьбонарезные станки

Технология обработки: Механическая обработка чугуна Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугуновых деталей Вид станков: Токарно-винторезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 1500$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 3$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 2$

Примесь: 0008 Взвешенные частицы РМ-10

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $GV = 0.0056$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0056 * 1500 * 3 / 10^6 = 0.0181$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0056 * 2 = 0.00224$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0008	Взвешенные частицы РМ-10	0.00224	0.0181

Источник загрязнения N 0770, Вытяжная труба Источник выделения N 015, Строгальные (по фрезерным) Технология обработки: Механическая обработка чугуна Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугуновых деталей Вид станков: Фрезерные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 1500$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 13$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 5$

Примесь: 0008 Взвешенные частицы РМ-10

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $GV = 0.0139$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0139 * 1500 * 13 / 10^6 = 0.1952$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0139 * 5 = 0.0139$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0008	Взвешенные частицы РМ-10	0.0139	0.1952

Источник загрязнения N 0770, Вытяжная труба

Источник выделения N 016, Токарно-винторезные

Технология обработки: Механическая обработка чугуна Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение маслом

Технологическая операция: Обработка резанием чугуновых деталей Вид станков: Токарно-винторезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 1500$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 147$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 15$

Мощность основного двигателя станка, кВт, $N = 18$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10⁻⁵ (табл. 7), $GV = 5.6$

Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с,

$GV = (N * GV) / 10^5 = (18 * 5.6) / 10^5 = 0.001008$

Валовый выброс, т/год (5),

$M = 3600 * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.001008 * 1500 * 147 / 10^6 = 0.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6), $G = GV * NSI = 0.001008 * 15 = 0.01512$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год

2735	Масло минеральное нефтяное(веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)	0.01512	0.8

Источник загрязнения N 0770, Вытяжная труба

Источник выделения N 017, Токарные станки

Технология обработки: Механическая обработка чугуна Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей Вид станков: Токарные станки и автоматы малых и средних размеров

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 1500$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 76$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 10$

Примесь: 0008 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $GV = 0.0063$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 =$

$= 3600 * 0.2 * 0.0063 * 1500 * 76 / 10^6 = 0.5171$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0063 * 10 = 0.0126$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0008	Взвешенные частицы РМ-10	0.0126	0.5171

Источник загрязнения N 0770, Вытяжная труба

Источник выделения N 018, Точильно-шлифовальные

Технология обработки: Абразивная заточка режущих инструментов Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение маслом

Вид оборудования: Станок кругло(точильно)-шлифовальный ЗБ634 (ЗК634)

Технологическая операция: Черновая заточка сверл, резцов и др. инструмента абразивным кругом Диаметр абразивного круга - 400 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 1500$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 35$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 5$

Мощность основного двигателя, кВт, $N = 4$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10⁻⁵ (табл. 7), $GV = 8.3$

Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с,

$GV = (N * GV) / 10^5 = (4 * 8.3) / 10^5 = 0.000332$

Валовый выброс, т/год (5),

$M = 3600 * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.000332 * 1500 * 35 / 10^6 = 0.0627$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6), $G = GV * NSI = 0.000332 * 5 = 0.00166$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд) Коэффициент снижения выброса пыли при применении СОЖ, $KI = 0.1$

Удельный выброс, г/с (табл.3), $GV = 0.0292$

Удельный выброс при применении СОЖ, г/с, $GV = KI * GV = 0.1 * 0.0292 = 0.00292$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 =$

$= 3600 * 0.2 * 0.00292 * 1500 * 35 / 10^6 = 0.1104$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),

$G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.00292 * 5 = 0.00292$

Примесь: 0010 Взвешенные частицы РМ-2,5

Коэффициент снижения выброса пыли при применении СОЖ, $KI = 0.1$

Удельный выброс, г/с (табл.3), $GV = 0.075$

Удельный выброс при применении СОЖ, г/с, $GV = KI * GV = 0.1 * 0.075 = 0.0075$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 =$

$= 3600 * 0.2 * 0.0075 * 1500 * 35 / 10^6 = 0.2835$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0075 * 5 = 0.0075$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное	0.00166	0.0627
0010	Взвешенные частицы РМ-2,5	0.0075	0.2835
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	0.00292	0.1104

Источник загрязнения N 0770, Вытяжная труба **Источник выделения N 019, Фрезерные станки** Технология обработки:

Механическая обработка чугуна Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение маслом

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей Вид станков: Фрезерные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 1500$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 36$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 10$

Мощность основного двигателя станка, кВт, $N = 12$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10⁻⁵ (табл. 7) , $GV = 5.6$

Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с ,

$$GV = (N * GV) / 10^5 = (12 * 5.6) / 10^5 = 0.000672$$

Валовый выброс, т/год (5) ,

$$M = 3600 * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.000672 * 1500 * 36 / 10^6 = 0.1306$$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6) , $G = GV * NSI = 0.000672 * 10 = 0.00672$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное	0.00672	0.1306

Источник загрязнения N 0770, Вытяжная труба

Источник выделения N 020, Фрезерные-специальные

Технология обработки: Механическая обработка чугуна Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей Вид станков: Станки фрезерные специальные

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год , $T = 1500$

Число станков данного типа, шт. , $KOLIV = 15$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. , $NSI = 5$

Примесь: 0008 Взвешенные частицы РМ-10

Удельный выброс, г/с (табл. 4) , $GV = 0.0057$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) , $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 =$

$$= 3600 * 0.2 * 0.0057 * 1500 * 15 / 10^6 = 0.09234$$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0057 * 5 = 0.0057$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0008	Взвешенные частицы РМ-10	0.0057	0.09234

Источник загрязнения N 0770, Вытяжная труба

Источник выделения N 021, Шлифовальные

Технология обработки: Механическая обработка металлов Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение маслом

Вид оборудования: Плоскошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 400 мм Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год , $T = 1500$ Число станков данного типа, шт. , $KOLIV = 44$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. , $NSI = 10$

Мощность основного двигателя, кВт , $N = 18$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10⁻⁵ (табл. 7) , $GV = 8.3$

Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с ,

$$GV = (N * GV) / 10^5 = (18 * 8.3) / 10^5 = 0.001494$$

Валовый выброс, т/год (5) ,

$$M = 3600 * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.001494 * 1500 * 44 / 10^6 = 0.355$$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6) , $G = GV * NSI = 0.001494 * 10 = 0.01494$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд) Коэффициент снижения выброса пыли при применении СОЖ , $KI = 0.1$ Удельный выброс, г/с (табл. 1) , $GV = 0.022$

Удельный выброс при применении СОЖ, г/с , $GV = KI * GV = 0.1 * 0.022 = 0.0022$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) , $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 =$

$$= 3600 * 0.2 * 0.0022 * 1500 * 44 / 10^6 = 0.1045$$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0022 * 10 = 0.0044$

Примесь: 0010 Взвешенные частицы РМ-2,5

Коэффициент снижения выброса пыли при применении СОЖ , $KI = 0.1$

Удельный выброс, г/с (табл. 1) , $GV = 0.033$

Удельный выброс при применении СОЖ, г/с , $GV = KI * GV = 0.1 * 0.033 = 0.0033$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) , $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 =$

$$= 3600 * 0.2 * 0.0033 * 1500 * 44 / 10^6 = 0.1568$$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0033 * 10 = 0.0066$

Итого :

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное	0.01494	0.355
0010	Взвешенные частицы РМ-2,5	0.0066	0.1568
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	0.0044	0.1045

Деревообрабатывающие станки (039)

Для производства ремонтных работ, а также собственных нужд предприятия по изготовлению столярных изделий, таких как столы, стулья, дверные и оконные рамы, коробки и многое другое. На предприятии имеется станочный парк деревообрабатывающего оборудования, представленного 177 единицами различного назначения.

В виду нецелесообразности учета станков в каждом цехе, источники загрязнения атмосферы, имеющие одинаковые параметры и характеристику выбросов, согласно РНД 211.2.01.01-97, объединены в площадные источники № № 0775, 0776.

Расчеты произведены в соответствии с Методикой по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности. РНД 211.2.02.08-2004

Источник № 0775 включает в себя:

Долбежный станок – 1 ед.;Зубофрезерный станок – 2 ед.; Комбинированные и универсальные станки – 26 ед.; Круглопилильные (по ЦП-4) станки – 2 ед.; Поперечно-строгальные – 7 ед.; Продольно-строгальные – 5 ед.

Источник № 0776 включает в себя:

Сверлильные станки – 4 ед.; Строгальные станки – 11 ед.; Токарные (по ТП-40) станки – 3 ед.; Фрезерные станки – 1 ед.; Фуговальные станки – 2 ед.; Шипорезные станки – 1 ед.; Шлифовальные станки – 2 ед.

Параметры источника № 0775: Н - 10м, dy - 1500 мм, объем ГВС – 3.074841 м³/сек, температура – 26⁰ С
Параметры источника № 0776: Н - 7м, dy - 500 мм, объем ГВС – 1.492 м³/сек, температура – 26⁰ С

Список литературы:

Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности. РНД 211.2.02.08-2004. Астана, 2005

Источник загрязнения N 0775, АУ-1

Источник выделения N 001, Долбежный станок (ДЦА-2) Вид станка: Деревообрабатывающие станки прочие
Марка, модель станка: Станки долбежные: ДЦА-2, ДЦА-3

Удельное выделение пыли при работе оборудования, г/с(П1.1), $Q = 1.36$

Местный отсос пыли проводится

Фактический годовой фонд времени работы единицы оборудования, час, $T = 1440$

Количество станков данного типа, $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих станков данного типа, $NI = 1$

Примесь: 2936 Пыль древесная

Коэффициент эффективности местных отсосов, $KN = 0.9$

Удельное выделение пыли от станка с учетом поправочного коэффициента, г/с,

$Q = Q * KN = 1.36 * 0.9 = 1.224$

Наименование ПГОУ: ЦОЛ

Фактическое КПД очистки, %, $KPD = 80$

Максимальный из разовых выброс, г/с (3), $G = Q * NI = 1.224 * 1 = 1.224$

Валовое выделение ЗВ, т/год (1),

$M = Q * T * 3600 * KOLIV / 10^6 = 1.224 * 1440 * 3600 * 1 / 10^6 = 6.345$

Максимальный из разовых выброс, с учетом очистки, г/с (5),

$G = G * (1 - KPD / 100) = 1.224 * (1 - 80 / 100) = 0.245$

Валовый выброс, с учетом очистки, т/год (4),

$M = M * (1 - KPD / 100) = 6.345 * (1 - 80 / 100) = 1.27$

Итого (с учетом очистки):

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2936	Пыль древесная	0.245	1.27

Источник загрязнения N 0775, АУ-1 Источник выделения N 002, Зубофрезерный Вид станка: Станки фрезерные

Марка, модель станка: специальные: ФА-4

Удельное выделение пыли при работе оборудования, г/с(П1.1), $Q = 2.44$

Фактический годовой фонд времени работы единицы оборудования, час, $T = 1440$

Количество станков данного типа, $KOLIV = 2$

Количество одновременно работающих станков данного типа, $NI = 1$

Примесь: 2936 Пыль древесная

Коэффициент эффективности местных отсосов, $KN = 0.9$

Удельное выделение пыли от станка с учетом поправочного коэффициента, г/с,

$Q = Q * KN = 2.44 * 0.9 = 2.196$

Наименование ПГОУ: ЦОЛ

Фактическое КПД очистки, %, $KPD = 80$

Максимальный из разовых выброс, г/с (3), $G = Q * NI = 2.196 * 1 = 2.196$

Валовое выделение ЗВ, т/год (1),

$M = Q * T * 3600 * KOLIV / 10^6 = 2.196 * 1440 * 3600 * 2 / 10^6 = 22.7681$

Максимальный из разовых выброс, с учетом очистки, г/с (5),

$G = G * (1 - KPD / 100) = 2.196 * (1 - 80 / 100) = 0.439$

Валовый выброс, с учетом очистки, т/год (4),

$M = M * (1 - KPD / 100) = 22.7681 * (1 - 80 / 100) = 4.5536$

Итого (с учетом очистки):

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2936	Пыль древесная	0.439	4.5536

Источник загрязнения N 0775, АУ-1

Источник выделения N 003, Комбинированные и универсальные

Вид станка: Деревообрабатывающие станки прочие

Марка, модель станка: Станки комбинированные и универсальные: УС Удельное выделение пыли при работе оборудования, г/с(П1.1) , $Q = 1.19$ Местный отсос пыли проводится

Фактический годовой фонд времени работы единицы оборудования, час , $T = 1440$

Количество станков данного типа , $KOLIV = 26$

Количество одновременно работающих станков данного типа , $NI = 2$

Примесь: 2936 Пыль древесная

Коэффициент эффективности местных отсосов , $KN = 0.9$

Удельное выделение пыли от станка с учетом поправочного коэффициента, г/с ,

$Q = Q * KN = 1.19 * 0.9 = 1.07$

Наименование ПГОУ: ЦОЛ

Фактическое КПД очистки, % , $KPD = 80$

Максимальный из разовых выброс, г/с (3) , $G = Q * NI = 1.07 * 2 = 2.14$

Валовое выделение ЗВ, т/год (1) ,

$M = Q * T * 3600 * KOLIV / 10^6 = 1.07 * 1440 * 3600 * 26 / 10^6 = 144.2189$

Максимальный из разовых выброс, с учетом очистки, г/с (5) ,

$G = G * (1 - KPD / 100) = 2.14 * (1 - 80 / 100) = 0.428$

Валовый выброс, с учетом очистки, т/год (4) ,

$M = M * (1 - KPD / 100) = 144.2189 * (1 - 80 / 100) = 28.8438$

Итого. (с учетом очистки):

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2936	Пыль древесная	0.428	28.8438

Источник загрязнения N 0775, АУ-1

Источник выделения N 004, Круглопильные (по ЦП-4)

Вид станка: Станки круглопильные

Марка, модель станка: для ребровой распиловки пиломатериалов: ЦР-2, ЦР-3, ЦР-4 Удельное выделение пыли при работе оборудования, г/с(П1.1) , $Q = 1.19$

Местный отсос пыли проводится

Фактический годовой фонд времени работы единицы оборудования, час , $T = 1440$

Количество станков данного типа , $KOLIV = 2$

Количество одновременно работающих станков данного типа , $NI = 1$

Примесь: 2936 Пыль древесная

Коэффициент эффективности местных отсосов , $KN = 0.9$

Удельное выделение пыли от станка с учетом поправочного коэффициента, г/с ,

$Q = Q * KN = 1.19 * 0.9 = 1.07$

Наименование ПГОУ: ЦОЛ

Фактическое КПД очистки, % , $KPD = 80$

Максимальный из разовых выброс, г/с (3) , $G = Q * NI = 1.07 * 1 = 1.07$

Валовое выделение ЗВ, т/год (1) ,

$M = Q * T * 3600 * KOLIV / 10^6 = 1.07 * 1440 * 3600 * 2 / 10^6 = 11.0938$

Максимальный из разовых выброс, с учетом очистки, г/с (5) ,

$G = G * (1 - KPD / 100) = 1.07 * (1 - 80 / 100) = 0.214$

Валовый выброс, с учетом очистки, т/год (4) ,

$M = M * (1 - KPD / 100) = 11.0938 * (1 - 80 / 100) = 2.2188$

Итого (с учетом очистки):

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2936	Пыль древесная	0.214	2.2188

Источник загрязнения N 0775, АУ-1

Источник выделения N 005, Поперечно-строгальные

Вид станка: Станки строгальные

Марка, модель станка: рейсмусовые односторонние: СР6-8

Удельное выделение пыли при работе оборудования, г/с(П1.1) , $Q = 3$

Местный отсос пыли проводится

Фактический годовой фонд времени работы единицы оборудования, час , $T = 1440$

Количество станков данного типа , $KOLIV = 7$

Количество одновременно работающих станков данного типа , $NI = 1$

Примесь: 2936 Пыль древесная

Коэффициент эффективности местных отсосов , $KN = 0.9$

Удельное выделение пыли от станка с учетом поправочного коэффициента, г/с ,

$Q = Q * KN = 3 * 0.9 = 2.7$

Наименование ПГОУ: ЦОЛ

Фактическое КПД очистки, % , $KPD = 80$

Максимальный из разовых выброс, г/с (3) , $G = Q * NI = 2.7 * 1 = 2.7$

Валовое выделение ЗВ, т/год (1) ,

$M = Q * T * 3600 * KOLIV / 10^6 = 2.7 * 1440 * 3600 * 7 / 10^6 = 97.9776$

Максимальный из разовых выброс, с учетом очистки, г/с (5) ,

$G = G * (1 - KPD / 100) = 2.7 * (1 - 80 / 100) = 0.54$

Валовый выброс, с учетом очистки, т/год (4) ,

$M = M * (1 - KPD / 100) = 97.9776 * (1 - 80 / 100) = 19.5955$

Итого (с учетом очистки):

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2936	Пыль древесная	0.54	19.5955

Источник загрязнения N 0775, АУ-1

Источник выделения N 006, Продольно-строгальные

Вид станка: Станки строгальные

Марка, модель станка: фуговальные с ручной подачей: СФ-2, СФ-4, СФ4-4, СФ4-М Удельное выделение пыли при работе оборудования, г/с(П1.1) , $Q = 2.31$

Местный отсос пыли проводится

Фактический годовой фонд времени работы единицы оборудования, час , $T = 1440$

Количество станков данного типа , $KOLIV = 5$

Количество одновременно работающих станков данного типа , $NI = 1$

Примесь: 2936 Пыль древесная

Коэффициент эффективности местных отсосов , $KN = 0.9$

Удельное выделение пыли от станка с учетом поправочного коэффициента, г/с ,

$Q = Q * KN = 2.31 * 0.9 = 2.08$

Наименование ПГОУ: ЦОЛ

Фактическое КПД очистки, % , $KPD = 80$

Максимальный из разовых выброс, г/с (3) , $G = Q * NI = 2.08 * 1 = 2.08$

Валовое выделение ЗВ, т/год (1) ,

$M = Q * T * 3600 * KOLIV / 10^6 = 2.08 * 1440 * 3600 * 5 / 10^6 = 53.9136$

Максимальный из разовых выброс, с учетом очистки, г/с (5) ,

$G = G * (1 - KPD / 100) = 2.08 * (1 - 80 / 100) = 0.416$

Валовый выброс, с учетом очистки, т/год (4) ,

$M = M * (1 - KPD / 100) = 53.9136 * (1 - 80 / 100) = 10.7827$

Итого (с учетом очистки):

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2936	Пыль древесная	0.416	10.7827

Источник загрязнения N 0776, Труба

Источник выделения N 001, Сверлильные

Станки сверлильно-пазовальные

Марка, модель станка: горизонтально-вертикальные многошпиндельные присадочные: СГВП, СГВП1А-01 Удельное выделение пыли при работе оборудования, г/с(П1.1) , $Q = 0.11$

Местный отсос пыли не проводится

Фактический годовой фонд времени работы единицы оборудования, час , $T = 1440$ Количество станков данного типа , $KOLIV = 4$

Количество одновременно работающих станков данного типа , $NI = 1$

Примесь: 2936 Пыль древесная

Согласно п.5.1.3 коэффициент, учитывающий гравитационное оседание твердых частиц , $KN = 0.2$

Удельное выделение пыли от станка, с учетом поправочного коэффициента, г/с ,

$Q = Q * KN = 0.11 * 0.2 = 0.022$

Максимальный из разовых выброс, г/с (3) , $G = Q * NI = 0.022 * 1 = 0.022$

Валовое выделение ЗВ, т/год (1) ,

$M = Q * T * 3600 * KOLIV / 10^6 = 0.022 * 1440 * 3600 * 4 / 10^6 = 0.4562$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2936	Пыль древесная	0.022	0.4562

Источник загрязнения N 0776, Труба Источник выделения N 002, Строгальные

Вид станка: Станки строгальные

Марка, модель станка: фуговальные с ручной подачей: СФ25-1 Удельное выделение пыли при работе оборудования, г/с(П1.1) , $Q = 0.69$

Местный отсос пыли не проводится

Фактический годовой фонд времени работы единицы оборудования, час , $T = 1440$

Количество станков данного типа , $KOLIV = 11$

Количество одновременно работающих станков данного типа , $NI = 1$

Примесь: 2936 Пыль древесная

Согласно п.5.1.3 коэффициент, учитывающий гравитационное оседание твердых частиц , $KN = 0.2$

Удельное выделение пыли от станка, с учетом поправочного коэффициента, г/с ,

$Q = Q * KN = 0.69 * 0.2 = 0.138$

Максимальный из разовых выброс, г/с (3) , $G = Q * NI = 0.138 * 1 = 0.138$

Валовое выделение ЗВ, т/год (1) ,

$M = Q * T * 3600 * KOLIV / 10^6 = 0.138 * 1440 * 3600 * 11 / 10^6 = 7.8693$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2936	Пыль древесная	0.138	7.8693

Источник загрязнения N 0776, Труба

Источник выделения N 003, Токарный (ТП-40) Вид станка: Деревообрабатывающие станки прочие Марка, модель станка: Станки токарные: ТП-40

Удельное выделение пыли при работе оборудования, г/с(П1.1) , $Q = 0.39$

Местный отсос пыли не проводится

Фактический годовой фонд времени работы единицы оборудования, час, $T = 1440$

Количество станков данного типа, $KOLIV = 3$

Количество одновременно работающих станков данного типа, $NI = 1$

Примесь: 2936 Пыль древесная

Согласно п.5.1.3 коэффициент, учитывающий гравитационное оседание твердых частиц, $KN = 0.2$

Удельное выделение пыли от станка, с учетом поправочного коэффициента, г/с,

$$Q = Q * KN = 0.39 * 0.2 = 0.078$$

Максимальный из разовых выброс, г/с (3), $G = Q * NI = 0.078 * 1 = 0.078$

Валовое выделение ЗВ, т/год (1),

$$M = Q * T * 3600 * KOLIV / 10^6 = 0.078 * 1440 * 3600 * 3 / 10^6 = 1.2131$$

Итого.:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2936	Пыль древесная	0.078	1.2131

Источник загрязнения N 0776, Труба Источник выделения N 004, Фрезерные Вид станка: Станки фрезерные

Марка, модель станка: специальные: Ф-4, Ф-5, Ф-6

Удельное выделение пыли при работе оборудования, г/с(П1.1), $Q = 0.38$

Местный отсос пыли не проводится

Фактический годовой фонд времени работы единицы оборудования, час, $T = 1440$

Количество станков данного типа, $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих станков данного типа, $NI = 1$

Примесь: 2936 Пыль древесная

Согласно п.5.1.3 коэффициент, учитывающий гравитационное оседание твердых частиц, $KN = 0.2$

Удельное выделение пыли от станка, с учетом поправочного коэффициента, г/с,

$$Q = Q * KN = 0.38 * 0.2 = 0.076$$

Максимальный из разовых выброс, г/с (3), $G = Q * NI = 0.076 * 1 = 0.076$

Валовое выделение ЗВ, т/год (1),

$$M = Q * T * 3600 * KOLIV / 10^6 = 0.076 * 1440 * 3600 * 1 / 10^6 = 0.394$$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2936	Пыль древесная	0.076	0.394

Источник загрязнения N 0776, Труба Источник выделения N 005, Фуговальные Вид станка: Станки строгальные

Марка, модель станка: фуговальные с ручной подачей: СФГ

Удельное выделение пыли при работе оборудования, г/с(П1.1), $Q = 0.81$

Местный отсос пыли не проводится

Фактический годовой фонд времени работы единицы оборудования, час, $T = 1440$

Количество станков данного типа, $KOLIV = 2$

Количество одновременно работающих станков данного типа, $NI = 1$

Примесь: 2936 Пыль древесная

Согласно п.5.1.3 коэффициент, учитывающий гравитационное оседание твердых частиц, $KN = 0.2$

Удельное выделение пыли от станка, с учетом поправочного коэффициента, г/с,

$$Q = Q * KN = 0.81 * 0.2 = 0.162$$

Максимальный из разовых выброс, г/с (3), $G = Q * NI = 0.162 * 1 = 0.162$

Валовое выделение ЗВ, т/год (1),

$$M = Q * T * 3600 * KOLIV / 10^6 = 0.162 * 1440 * 3600 * 2 / 10^6 = 1.6796$$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2936	Пыль древесная	0.162	1.6796

Источник загрязнения N 0776, Труба Источник выделения N 006, Шипорезные Вид станка: Станки шипорезные

Марка, модель станка: для ящичного прямого и клинового типа: ШПА-40, ШПК-40 Удельное выделение пыли при работе оборудования, г/с(П1.1), $Q = 1.28$

Местный отсос пыли не проводится

Фактический годовой фонд времени работы единицы оборудования, час, $T = 1440$

Количество станков данного типа, $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих станков данного типа, $NI = 1$

Примесь: 2936 Пыль древесная

Согласно п.5.1.3 коэффициент, учитывающий гравитационное оседание твердых частиц, $KN = 0.2$

Удельное выделение пыли от станка, с учетом поправочного коэффициента, г/с,

$$Q = Q * KN = 1.28 * 0.2 = 0.256$$

Максимальный из разовых выброс, г/с (3), $G = Q * NI = 0.256 * 1 = 0.256$

Валовое выделение ЗВ, т/год (1),

$$M = Q * T * 3600 * KOLIV / 10^6 = 0.256 * 1440 * 3600 * 1 / 10^6 = 1.3271$$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2936	Пыль древесная	0.256	1.3271

Источник загрязнения N 0776, Труба Источник выделения N 007, Шлифовальные Вид станка: Станки шлифовальные

Марка, модель станка: комбинированные: ШЛДБ

Удельное выделение пыли при работе оборудования, г/с(П1.1), $Q = 0.53$

Местный отсос пыли не проводится

Фактический годовой фонд времени работы единицы оборудования, час , $T = 1440$

Количество станков данного типа , $KOLIV = 2$

Количество одновременно работающих станков данного типа , $N1 = 1$

Примесь: 2936 Пыль древесная

Согласно п.5.1.3 коэффициент, учитывающий гравитационное оседание твердых частиц , $KN = 0.2$

Удельное выделение пыли от станка, с учетом поправочного коэффициента, г/с ,

$Q = Q * KN = 0.53 * 0.2 = 0.106$

Максимальный из разовых выброс, г/с (3) , $G = Q * N1 = 0.106 * 1 = 0.106$

Валовое выделение ЗВ, т/год (1) ,

$M = Q * T * 3600 * KOLIV / 10^6 = 0.106 * 1440 * 3600 * 2 / 10^6 = 1.0990$

Итого:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2936	Пыль древесная	0.106	1.0990

Покрасочные участки (040)

Для производства ремонтных работ на комбинате имеются покрасочные посты. Способ нанесения краски – безвоздушный и пневматическое распыление.

В виду нецелесообразности учета покрасочных постов в каждом цехе, источники загрязнения атмосферы, имеющие одинаковые параметры и характеристику, согласно РНД 211.2.01.01-97, объединены в площадные источники № 0780.

Выбросы загрязняющих веществ при проведении покрасочных работ происходят через трубы рассеивания общеобменной вентиляционной системы цехов.

Параметры источника загрязнения атмосферы: Н - 20м, d - 1000 мм, объем ГВС - 4.595 м³/сек, температура - 20

°С. Помещение используется только для окраски.

Источник загрязнения N 0780, Вытяжная труба

Источник выделения N 001, Лакокрасочные участки. Эмаль ХВ-785

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (повеличинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 8.9904$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 6.16$

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-785 Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 73$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 8.9904 * 73 * 26 * 100 * 10^{-6} = 1.706$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 6.16 * 73 * 26 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.325$

Примесь: 1210 Бутилацетат

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 8.9904 * 73 * 12 * 100 * 10^{-6} = 0.788$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 6.16 * 73 * 12 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.15$

Примесь: 0621 Метилбензол (Толуол)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 8.9904 * 73 * 62 * 100 * 10^{-6} = 4.07$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 6.16 * 73 * 62 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.774$

Примесь: 0010 Взвешенные частицы РМ-2,5

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M = KOC * MS * (100-F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 8.9904 * (100-73) * 30 * 10^{-4} = 0.728$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G = KOC * MSI * (100-F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 6.16 * (100-73) * 30 / (3.6 * 10^4) = 0.1386$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.774	4.07
1210	Бутилацетат	0.15	0.788
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.325	1.706
0010	Взвешенные частицы РМ-2,5	0.1386	0.728

Источник загрязнения N 0780, Вытяжная труба

Источник выделения N 002, Лакокрасочные участки. Эмаль ГФ-92ХС

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (повеличинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 1.93$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 1.32$

Марка ЛКМ: Эмаль ГФ-92ХС Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 44$

Примесь: 2750 Сольвент нефтя

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 1.93 * 44 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.85$ Максимальный из разовых

выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1.32 * 44 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.1613$

Примесь: 0010 Взвешенные частицы РМ-2,5

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M = KOC * MS * (100-F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 1.93 * (100-44) * 30 * 10^{-4} = 0.324$ Максимальный из

разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G = KOC * MSI * (100-F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 1.32 * (100-44) * 30 / (3.6 * 10^4) = 0.0616$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2750	Сольвент нефтя	0.1613	0.85
0010	Взвешенные частицы РМ-2,5	0.0616	0.324

Источник загрязнения N 0780, Вытяжная труба

Источник выделения N 003, Лакокрасочные участки. Эмаль НЦ-132

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (повеличинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 131.192$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 90$

Марка ЛКМ: Эмаль НЦ-132П Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 80$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 8$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 131.192 * 80 * 8 * 100 * 10^{-6} = 8.4$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 90 * 80 * 8 * 100 / (3.6 * 10^6) = 1.6$ **Примесь: 1042 Бутан-1-ол**

(Спирт н-бутиловый)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 15$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 131.192 * 80 * 15 * 100 * 10^{-6} = 15.74$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 90 * 80 * 15 * 100 / (3.6 * 10^6) = 3$

Примесь: 1210 Бутилацетат

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 8$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 131.192 * 80 * 8 * 100 * 10^{-6} = 8.4$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 90 * 80 * 8 * 100 / (3.6 * 10^6) = 1.6$ **Примесь: 0621 Метилбензол**

(Толуол)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 41$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 131.192 * 80 * 41 * 100 * 10^{-6} = 43$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 90 * 80 * 41 * 100 / (3.6 * 10^6) = 8.2$

Примесь: 1061 Этанол (Спирт этиловый)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 20$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 131.192 * 80 * 20 * 100 * 10^{-6} = 21$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 90 * 80 * 20 * 100 / (3.6 * 10^6) = 4$

Примесь: 1119 2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв; Этиловый эфир этиленгликоля)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 8$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 131.192 * 80 * 8 * 100 * 10^{-6} = 8.4$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 90 * 80 * 8 * 100 / (3.6 * 10^6) = 1.6$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	8.2	43
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	3	15.74
1061	Этанол (Спирт этиловый)	4	21
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв; Этиловый эфир этиленгликоля)	1.6	8.4
1210	Бутилацетат	1.6	8.4
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	1.6	8.4

Источник загрязнения N 0780, Вытяжная труба

Источник выделения N 004, Лакокрасочные участки. Эмаль ПФ-115

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (повеличинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 196.704$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 135$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115 Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 196.704 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 44.3$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 135 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 8.44$

Примесь: 2752 Уайт-спирит

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 196.704 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 44.3$

Максимальный из разовых выбросов ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 135 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 8.44$

Примесь: 0010 Взвешенные частицы РМ-2,5

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M = KOC * MS * (100 - F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 196.704 * (100 - 45) * 30 * 10^{-4} = 32.46$

Максимальный из разовых выбросов ЗВ (2), г/с, $G = KOC * MS1 * (100 - F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 135 * (100 - 45) * 30 / (3.6 * 10^4) = 6.19$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	8.44	44.3
2752	Уайт-спирит	8.44	44.3
0010	Взвешенные частицы РМ-2,5	6.19	32.46

Источник загрязнения N 0780, Вытяжная труба

Источник выделения N 005, Лакокрасочные участки. Растворитель 646

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (повеличинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 37.542$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 26$

Марка ЛКМ: Растворитель 646 Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 1401 Пропан-2-ол (Ацетон)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 7$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 37.542 * 100 * 7 * 100 * 10^{-6} = 2.63$ Максимальный из разовых

выбросов ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 26 * 100 * 7 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.506$ Примесь: 1042 Бутан-1-ол

(Спирт н-бутиловый)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 15$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 37.542 * 100 * 15 * 100 * 10^{-6} = 5.63$

Максимальный из разовых выбросов ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 26 * 100 * 15 * 100 / (3.6 * 10^6) = 1.083$

Примесь: 1210 Бутилацетат

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 10$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 37.542 * 100 * 10 * 100 * 10^{-6} = 3.754$

Максимальный из разовых выбросов ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 26 * 100 * 10 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.722$

Примесь: 0621 Метилбензол (Толуол)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 37.542 * 100 * 50 * 100 * 10^{-6} = 18.77$

Максимальный из разовых выбросов ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 26 * 100 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 3.61$

Примесь: 1061 Этанол (Спирт этиловый)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 10$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 37.542 * 100 * 10 * 100 * 10^{-6} = 3.754$

Максимальный из разовых выбросов ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 26 * 100 * 10 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.722$

Примесь: 1119 2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв; Этиловый эфир этиленгликоля)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 8$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 37.542 * 100 * 8 * 100 * 10^{-6} = 3.003$ Максимальный из

разовых выбросов ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 26 * 100 * 8 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.578$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	3.61	18.77
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	1.083	5.63
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.722	3.754

1119	2-Этоксизтанол (Этилцеллозольв; Этиловый эфир этиленгликоля)	0.578	3.003
1210	Бутилацетат	0.722	3.754
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.506	2.63

Источник загрязнения N 0780, Вытяжная труба

Источник выделения N 006, Лакокрасочные участки. Уайт-спирит

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (повеличинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 2.651$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 2$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 2752 Уайт-спирит

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 2.651 * 100 * 100 * 100 * 10^{-6} = 2.65$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 2 * 100 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.556$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2752	Уайт-спирит	0.556	2.65

Источник загрязнения N 0780, Вытяжная труба

Источник выделения N 007, Лакокрасочные участки. Растворитель Р-4

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (повеличинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.045$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 0.5$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4А Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 15$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.045 * 100 * 15 * 100 * 10^{-6} = 0.00675$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 100 * 15 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.02083$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 15$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.045 * 100 * 15 * 100 * 10^{-6} = 0.00675$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 100 * 15 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.02083$

Примесь: 0621 Метилбензол (Толуол)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 70$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.045 * 100 * 70 * 100 * 10^{-6} = 0.0315$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 100 * 70 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0972$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.02083	0.00675
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0972	0.0315
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.02083	0.00675

Источник загрязнения N 0780, Вытяжная труба

Источник выделения N 008, Лакокрасочные участки. Лак ЛБС-1

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (повеличинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.127$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 1$

Марка ЛКМ: Лак ЛБС-1

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 1061 Этанол (Спирт этиловый)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 77.8$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.127 * 45 * 77.8 * 100 * 10^{-6} = 0.0445$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1 * 45 * 77.8 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0973$

Примесь: 0010 Взвешенные частицы РМ-2,5

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M = KOC * MS * (100 - F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 0.127 * (100 - 45) * 30 * 10^{-4} = 0.02096$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G = KOC * MS1 * (100 - F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 1 * (100 - 45) * 30 / (3.6 * 10^4) = 0.0458$

Примесь: 1071 Гидроксibenзол (Фенол)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 22.2$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.127 * 45 * 22.2 * 100 * 10^{-6} = 0.01269$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1 * 45 * 22.2 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.02775$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0973	0.0445
1071	Гидроксibenзол (Фенол)	0.02775	0.01269
0010	Взвешенные частицы РМ-2,5	0.0458	0.02096

Источник загрязнения N 0780, Вытяжная труба

Источник выделения N 009, Лакокрасочные участки. Лак МЛ-92

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (повеличинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.127$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1$

Марка ЛКМ: Лак МЛ-92

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 47.5$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 10$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.127 * 47.5 * 10 * 100 * 10^{-6} = 0.00603$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1 * 47.5 * 10 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0132$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 40$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.127 * 47.5 * 40 * 100 * 10^{-6} = 0.02413$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1 * 47.5 * 40 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0528$

Примесь: 2752 Уайт-спирит

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 40$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.127 * 47.5 * 40 * 100 * 10^{-6} = 0.02413$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1 * 47.5 * 40 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0528$

Примесь: 1048 2-Метилпропан-1-ол (Спирт изобутиловый) Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 10$ Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.127 * 47.5 * 10 * 100 * 10^{-6} = 0.00603$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1 * 47.5 * 10 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0132$

Примесь: 0010 Взвешенные частицы РМ-2,5

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M = KOC * MS * (100 - F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 0.127 * (100 - 47.5) * 30 * 10^{-4} = 0.02$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G = KOC * MS1 * (100 - F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 1 * (100 - 47.5) * 30 / (3.6 * 10^4) = 0.04375$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0528	0.02413
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0132	0.00603
1048	2-Метилпропан-1-ол (Спирт изобутиловый)	0.0132	0.00603
2752	Уайт-спирит	0.0528	0.02413

0010	Взвешенные частицы РМ-2,5	0.04375	0.02

Источник загрязнения N 0780, Вытяжная труба

Источник выделения N 010, Лакокрасочные участки. Лак БТ-99

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (повеличинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.321$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 0.5$

Марка ЛКМ: Лак БТ-99

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 56$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 96$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.321 * 56 * 96 * 100 * 10^{-6} = 0.1726$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 56 * 96 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0747$

Примесь: 2752 Уайт-спирит

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.321 * 56 * 4 * 100 * 10^{-6} = 0.00719$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 56 * 4 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.00311$

Примесь: 0010 Взвешенные частицы РМ-2,5

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M = KOC * MS * (100-F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 0.321 * (100-56) * 30 * 10^{-4} = 0.0424$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G = KOC * MSI * (100-F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 0.5 * (100-56) * 30 / (3.6 * 10^4) = 0.01833$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0747	0.1726
2752	Уайт-спирит	0.00311	0.00719
0010	Взвешенные частицы РМ-2,5	0.01833	0.0424

Источник загрязнения N 0780, Вытяжная труба

Источник выделения N 011, Лакокрасочные участки. Краска БТ-177

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (повеличинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 1.6652$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 1.5$

Марка ЛКМ: Лак БТ-577 (аналог БТ-177) Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 63$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 57.4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 1.6652 * 63 * 57.4 * 100 * 10^{-6} = 0.602$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1.5 * 63 * 57.4 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.1507$

Примесь: 2752 Уайт-спирит

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 42.6$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 1.6652 * 63 * 42.6 * 100 * 10^{-6} = 0.447$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1.5 * 63 * 42.6 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.1118$

Примесь: 0010 Взвешенные частицы РМ-2,5

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M = KOC * MS * (100-F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 1.6652 * (100-63) * 30 * 10^{-4} = 0.185$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G = KOC * MSI * (100-F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 1.5 * (100-63) * 30 / (3.6 * 10^4) = 0.04625$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.1507	0.602
2752	Уайт-спирит	0.1118	0.447
0010	Взвешенные частицы РМ-2,5	0.04625	0.185

Источник загрязнения N 0780, Вытяжная труба

Источник выделения N 012, Лакокрасочные участки. Эмаль полиэфирная

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (повеличинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 1427.506$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 271.6$

Марка ЛКМ: Эмаль ПЭ-232 Способ окраски: Безвоздушный

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 35$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 83$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 1427.506 * 35 * 83 * 100 * 10^{-6} = 414.7$ Максимальный из разовых

выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 271.6 * 35 * 83 * 100 / (3.6 * 10^6) = 21.9$ Примесь: 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 3$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 1427.506 * 35 * 3 * 100 * 10^{-6} = 15$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 271.6 * 35 * 3 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.792$

Примесь: 0621 Метилбензол (Толуол)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 14$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 1427.506 * 35 * 14 * 100 * 10^{-6} = 69.9$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 271.6 * 35 * 14 * 100 / (3.6 * 10^6) = 3.7$

Примесь: 0010 Взвешенные частицы РМ-2,5

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 2.5$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M = KOC * MS * (100 - F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 1427.506 * (100 - 35) * 2.5 * 10^{-4} = 23.2$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G = KOC * MSI * (100 - F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 271.6 * (100 - 35) * 2.5 / (3.6 * 10^4) = 1.226$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.792	15
0621	Метилбензол (Толуол)	3.7	69.9
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	21.9	414.7
0010	Взвешенные частицы РМ-2,5	1.226	23.2

Источник загрязнения N 0780, Вытяжная труба

Источник выделения N 013, Лакокрасочные участки. Шпатлевки

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (повеличинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 18.52666$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 12.7$

Марка ЛКМ: Шпатлевка НЦ-007 Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 35$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 3$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 18.52666 * 35 * 3 * 100 * 10^{-6} = 0.1945$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 12.7 * 35 * 3 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.03704$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 10$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 18.52666 * 35 * 10 * 100 * 10^{-6} = 0.648$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 12.7 * 35 * 10 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.1235$

Примесь: 1210 Бутилацетат

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 18$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 18.52666 * 35 * 18 * 100 * 10^{-6} = 1.167$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 12.7 * 35 * 18 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.2223$

Примесь: 0621 Метилбензол (Толуол)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 18.52666 * 35 * 50 * 100 * 10^{-6} = 3.24$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 12.7 * 35 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.617$

Примесь: 1061 Этанол (Спирт этиловый)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 10$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 18.52666 * 35 * 10 * 100 * 10^{-6} = 0.648$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 12.7 * 35 * 10 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.1235$

Примесь: 1240 Этилацетат

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 9$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 18.52666 * 35 * 9 * 100 * 10^{-6} = 0.584$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 12.7 * 35 * 9 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.1111$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.617	3.24
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.1235	0.648
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.1235	0.648
1210	Бутилацетат	0.2223	1.167
1240	Этилацетат	0.1111	0.584
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.03704	0.1945

Источник загрязнения N 0780, Вытяжная труба

Источник выделения N 014, Лакокрасочные участки. Растворитель Thinner

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (повеличинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 12.16$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 8.33$

Марка ЛКМ: Растворитель PC-2 (аналог Thinner) Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 30$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 12.16 * 100 * 30 * 100 * 10^{-6} = 3.65$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 8.33 * 100 * 30 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.694$ **Примесь: 2752 Уайт-спирит**

спирит

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 70$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 12.16 * 100 * 70 * 100 * 10^{-6} = 8.51$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 8.33 * 100 * 70 * 100 / (3.6 * 10^6) = 1.62$ Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.694	3.65
2752	Уайт-спирит	1.62	8.51

Источник загрязнения N 0780, Вытяжная труба

Источник выделения N 015, Лакокрасочные участки. Краска КФ-513

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (повеличинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.2$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.14$

Марка ЛКМ: Лак КФ-965 (аналог КФ-513) Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 65$

Примесь: 2752 Уайт-спирит

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.2 * 65 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.13$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.14 * 65 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0253$ **Примесь: 0010**

Взвешенные частицы РМ-2,5

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M = KOC * MS * (100-F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 0.2 * (100-65) * 30 * 10^{-4} = 0.021$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G = KOC * MS1 * (100-F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 0.14 * (100-65) * 30 / (3.6 * 10^4) = 0.00408$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2752	Уайт-спирит	0.0253	0.13
0010	Взвешенные частицы РМ-2,5	0.00408	0.021

Источник загрязнения N 0780, Вытяжная труба

Источник выделения N 016, Лакокрасочные участки. Краска фасадная

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (повеличинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 2.7965$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 2$

Марка ЛКМ: Краска фасадная Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 60$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 2.7965 * 60 * 100 * 100 * 10^{-6} = 1.678$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 2 * 60 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.333$

Примесь: 0010 Взвешенные частицы РМ-2,5

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M = KOC * MS * (100-F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 2.7965 * (100-60) * 30 * 10^{-4} = 0.3356$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G = KOC * MSI * (100-F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 2 * (100-60) * 30 / (3.6 * 10^4) = 0.0667$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.333	1.678
0010	Взвешенные частицы РМ-2,5	0.0667	0.3356

Источник загрязнения N 0780, Вытяжная труба

Источник выделения N 017, Лакокрасочные участки. Краска вододисперсионная

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (повеличинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 2.972$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 2$

Марка ЛКМ: Краска вододисперсионная Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 60$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 2.972 * 60 * 100 * 100 * 10^{-6} = 1.783$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 2 * 60 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.333$

Примесь: 0010 Взвешенные частицы РМ-2,5

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M = KOC * MS * (100-F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 2.972 * (100-60) * 30 * 10^{-4} = 0.3566$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G = KOC * MSI * (100-F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 2 * (100-60) * 30 / (3.6 * 10^4) = 0.0667$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.333	1.783
0010	Взвешенные частицы РМ-2,5	0.0667	0.3566

Источник загрязнения N 0780, Вытяжная труба

Источник выделения N 018, Лакокрасочные участки. Грунтовка

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (повеличинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 572.299$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 392$

Марка ЛКМ: Грунтовка МЧ-0054 Способ окраски: Безвоздушный

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 11$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 40$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 572.299 * 11 * 40 * 100 * 10^{-6} = 25.2$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 392 * 11 * 40 * 100 / (3.6 * 10^6) = 4.79$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 40$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 572.299 * 11 * 40 * 100 * 10^{-6} = 25.2$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 392 * 11 * 40 * 100 / (3.6 * 10^6) = 4.79$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 10$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 572.299 * 11 * 10 * 100 * 10^{-6} = 6.3$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 392 * 11 * 10 * 100 / (3.6 * 10^6) = 1.18$

$$/ (3.6 * 10^6) = 1.198$$

Примесь: 1112 2-(2-Этоксизтоксиз)этанол (Моноэтиловый эфир диэтиленгликоля; Этилкарбитол)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 10$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

$$\text{Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, } \underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 572.299 * 11 * 10 * 100 * 10^{-6} = 6.3$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, } \underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 392 * 11 * 10 * 100$$

$$/ (3.6 * 10^6) = 1.198$$

Примесь: 0010 Взвешенные частицы РМ-2,5

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 2.5$

$$\text{Валовый выброс ЗВ (1), т/год, } \underline{M} = KOC * MS * (100 - F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 572.299 * (100 - 11) * 2.5 * 10^{-4} = 12.73$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, } \underline{G} = KOC * MS1 * (100 - F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 392 * (100 - 11) * 2.5 / (3.6 * 10^4) = 2.423$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	4.79	25.2
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	4.79	25.2
1112	2-(2-Этоксизтоксиз)этанол (Моноэтиловый эфир диэтиленгликоля; Этилкарбитол)	1.198	6.3
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	1.198	6.3
0010	Взвешенные частицы РМ-2,5	2.423	12.73

Итого всего от № 0780

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) /277/	15.34803	90.73848
0621	Голуол	16.9982	139.0115
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый) /92/	9.0097	47.22403
1048	2-Метилпропан-1-ол (Спирт изобутиловый) /330/	0.0132	0.00603
1061	Этанол	4.9428	25.4465
1071	Фенол	0.02775	0.01269
1112	2-(2-Этоксизтоксиз)этанол	1.198	6.3
1119	2-Этоксизэтанол	2.178	11.403
1210	Бутилацетат	2.6943	14.109
1240	Этилацетат	0.1111	0.584
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	24.38887	427.63725
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод) /54/	1.198	6.3
2750	Сольвент нафта /1144/	0.1613	0.85
2752	Уайт-спирит /1287/	10.80901	56.06832
0010	Взвешенные частицы РМ-2,5	10,59	71,76

Транспортное управление (043)

Расчет выбросов ЗВ от зарядки аккумуляторных батарей

Приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий

Источник загрязнения N 0806, Труба вентиляционная

Источник выделения N 001, Аккумуляторный участок Операция тех.процесса:Зарядка аккумуляторных батарей Аккумуляторная батарея:СК-6

Номинальная емкость батареи данного типа, А.ч.(табл.71) , $QN = 92.5$

Количество проведенных зарядов за год , $AN = 300$

Максимальное количество батарей, присоединяемых одновременно к зарядному устройству , $NI = 8$

Удельное выделение серной кислоты, мг/а.ч. , $G = 1$

Цикл проведения зарядки в день, ч , $M = 12$

Примесь:0322 Кислота серная по молекуле H2SO4 /442/ Валовый выброс, т/год ,

$$\underline{M} = 0.9 * G * QN * AN / 10^9 = 0.9 * 1 * 92.5 * 300 / 10^9 = 0.000025$$

$$\text{Максимально разовый выброс, г/с, } \underline{G} = 0.9 * G * QN * NI * 10^{-3} / 3600 / M =$$

$$= 0.9 * 1 * 92.5 * 8 * 10^{-3} / 3600 / 12 = 0.0000154$$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0322	Кислота серная по молекуле H2SO4 /442/	0.0000154	0.000025

Расчет выбросов ЗВ от медницких работ

Источник загрязнения N 0807, Труба вентиляционная

Источник выделения N 001, Медницкий участок. ПОС-30

Приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий

Марка оловянно-свинцового припоя: ПОС-30 Время "чистой" пайки, час/день , $\underline{S} = 2$

Время работы участка, дней/год , $N = 120$

Количество израсходованного припоя, кг/год , $M = 50$

Примесь: 0184 Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) /438/

Удельное выделение ЗВ, г/кг припоп (табл. 3.11.1), $GV = 0.51$

Валовый выброс ЗВ, т/год (ф-ла 3.11.1),

$$M = GV * M / 10^6 = 0.51 * 50 / 10^6 = 0.0000255$$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (ф-ла 3.11.2),

$$G = M * 10^6 / (N * S * 3600) = 0.0000255 * 10^6 / (120 * 2 * 3600) = 0.0000295$$

Примесь: 0168 Олово оксид (в пересчете на олово) /381/

Удельное выделение ЗВ, г/кг припоп (табл. 3.11.1), $GV = 0.28$

Валовый выброс ЗВ, т/год (ф-ла 3.11.1), $M = GV * M / 10^6 = 0.28 * 50 / 10^6 = 0.000014$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (ф-ла 3.11.2),

$$G = M * 10^6 / (N * S * 3600) = 0.000014 * 10^6 / (120 * 2 * 3600) = 0.0000162$$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) /381/	0.0000162	0.000014
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) /438/	0.0000295	0.000051

Расчет выбросов ЗВ от участка обкатки и испытания двигателей

Источник загрязнения N0808, Труба вентиляционная

Источник выделения N001, Участок обкатки и испытания двигателей

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.11) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п Вид обкатки: холостой ход и нагрузка
Марка двигателя: 2Д50 (16ЧН26/26) Тип топлива: Дизельное топливо

Количество обкатанных двигателей данной модели, шт/год, $N = 52$

Обкатка на **ХОЛОСТОМ ХОДУ**

Рабочий объем двигателя, л (табл.4.10), $V = 42$

Время обкатки двигателя на холостом ходу, мин (табл.4.10), $TXX = 30$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/л*с (табл.4.9), $Q = 0.0045$

Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с (4.35),

$$G = Q * V = 0.0045 * 42 = 0.189$$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год (4.34),

$$M = G * TXX * N * 60 * 10^{-6} = 0.189 * 30 * 52 * 60 * 10^{-6} = 0.0177$$

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/л*с (табл.4.9), $Q = 0.0015$

С учетом трансформации окислов азота получаем:

Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с,

$$G = 0.8 * Q * V = 0.8 * 0.0015 * 42 = 0.0504$$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год,

$$M = G * TXX * N * 60 * 10^{-6} = 0.0504 * 30 * 52 * 60 * 10^{-6} = 0.00472$$

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

Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с,

$$G = 0.13 * Q * V = 0.13 * 0.0015 * 42 = 0.00819$$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год,

$$M = G * TXX * N * 60 * 10^{-6} = 0.00819 * 30 * 52 * 60 * 10^{-6} = 0.000767$$

Примесь: 2732 Керосин

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/л*с (табл.4.9), $Q = 0.0007$

Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с (4.35),

$$G = Q * V = 0.0007 * 42 = 0.0294$$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год (4.34),

$$M = G * TXX * N * 60 * 10^{-6} = 0.0294 * 30 * 52 * 60 * 10^{-6} = 0.00275$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/л*с (табл.4.9), $Q = 0.00015$

Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с (4.35),

$$G = Q * V = 0.00015 * 42 = 0.0063$$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год (4.34),

$$M = G * TXX * N * 60 * 10^{-6} = 0.0063 * 30 * 52 * 60 * 10^{-6} = 0.00059$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажу)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/л*с (табл.4.9), $Q = 0.0001$

Выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, г/с (4.35),

$$G = Q * V = 0.0001 * 42 = 0.0042$$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя на холостом ходу, т/год (4.34),

$$M = G * TXX * N * 60 * 10^{-6} = 0.0042 * 30 * 52 * 60 * 10^{-6} = 0.000393$$

Обкатка под **НАГРУЗКОЙ**

Средняя мощность, развиваемая при обкатке под нагрузкой двигателем, л.с. (табл.4.10), $NSR = 993$

Время обкатки двигателя под нагрузкой, мин (табл.4.10), $TN = 130$

Кол-во одновременно работающих испытательных стендов для обкатки данного типа двигателя, $A = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/л.с.*с (табл.4.9), $Q = 0.0016$

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с (4.37),

$$G = Q * NSR * A = 0.0016 * 993 * 1 = 1.59$$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год (4.36) ,

$$M = G * TN * N * 60 * 10^{-6} = 1.59 * 130 * 52 * 60 * 10^{-6} = 0.645$$

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/л.с.*с (табл.4.9) , $Q = 0.0035$

С учетом трансформации окислов азота получаем:

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с ,

$$G = 0.8 * Q * NSR * A = 0.8 * 0.0035 * 993 * 1 = 2.78$$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год ,

$$M = G * TN * N * 60 * 10^{-6} = 2.78 * 130 * 52 * 60 * 10^{-6} = 1.128$$

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

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с ,

$$G = 0.13 * Q * NSR * A = 0.13 * 0.0035 * 993 * 1 = 0.452$$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год ,

$$M = G * TN * N * 60 * 10^{-6} = 0.452 * 130 * 52 * 60 * 10^{-6} = 0.1833$$

Примесь: 2732 Керосин

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/л.с.*с (табл.4.9) , $Q = 0.0005$

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с (4.37) ,

$$G = Q * NSR * A = 0.0005 * 993 * 1 = 0.4965$$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год (4.36) ,

$$M = G * TN * N * 60 * 10^{-6} = 0.4965 * 130 * 52 * 60 * 10^{-6} = 0.2014$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/л.с.*с (табл.4.9) , $Q = 0.00017$

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с (4.37) ,

$$G = Q * NSR * A = 0.00017 * 993 * 1 = 0.1688$$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год (4.36) ,

$$M = G * TN * N * 60 * 10^{-6} = 0.1688 * 130 * 52 * 60 * 10^{-6} = 0.0685$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Уд. выделение ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/л.с.*с (табл.4.9) , $Q = 0.00023$

Максимальный разовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, г/с (4.37) ,

$$G = Q * NSR * A = 0.00023 * 993 * 1 = 0.2284$$

Валовый выброс ЗВ при обкатке двигателя под нагрузкой, т/год (4.36) ,

$$M = G * TN * N * 60 * 10^{-6} = 0.2284 * 130 * 52 * 60 * 10^{-6} = 0.0926$$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с*	Выброс т/год**
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2.78	1.13272
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.452	0.184067
0328	Углерод (Сажа)	0.2284	0.092993
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.1688	0.06909
0337	Углерод оксид	1.59	0.6627
2732	Керосин	0.4965	0.20415

* Для расчета рассеивания максимальные разовые выбросы приняты при обкатке двигателей под нагрузкой, т.к. технологически два процесса обкатки не могут проводиться одновременно. **Валовые выбросы приняты в сумме от обкатки на холостом ходу и под нагрузкой.

Расчет выбросов от пробега ж/д транспорта по территории

АО «Qarmet» располагает парком маневровых, грузовых тепловозов и путевой техники: ТЭМ-1 – 8 шт., ТЭМ-2 – 39 шт., ТЭМ-7 -2 шт, ТГМ-6 – 8 шт, снегоуборочная техника СМ-2 – 42 шт, крановая техника - 15 шт. Часть техники находится на капитальном и текущем ремонтах, часть работает в определенный период года (снегоуборочная техника).

Валовые выбросы не учитываются в связи с тем, что данные источники относятся к передвижным.

Источник загрязнения N 0070, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Маневровые ТЭМ1

Список литературы

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта п.5.2 Выбросы от железнодорожных транспортных средств

Приложение №21 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения:Маневровые тепловозы Широта района, градусов северной широты , $SH = 0$

Коэффициент влияния климатических условий , $KT = 0.8$

Тип тепловоза:ТЭМ1

Время работы тепловоза в год, часов , $T = 730$

Количество секций , $KC = 1$

Срок эксплуатации тепловоза, лет , $SR = 5$

Количество тепловозов данного типа , $N = 22$

Количество тепловозов данного типа работающих одновременно , $NI = 1$

Коэффициент влияния технического состояния , $KF = 1.2$

Примесь:0337 Углерод оксид

Максимальный разовый выброс ЗВ(табл.8.2.2),кг/час , $G = 3.51$

Удельный выброс ЗВ (с учетом различных режимов работы)(табл.8.2.2-8.2.3), кг/час , $GI = 0.958$

Максимальный разовый выброс ЗВ,г/с ,

$$G = G * NI * KF * KT * KC / 3.6 = 3.51 * 1 * 1.2 * 0.8 * 1 / 3.6 = 0.936$$

Примесь:0301 Азота диоксид

Максимальный разовый выброс ЗВ(табл.8.2.2),кг/час , $G = 9.36$

Удельный выброс ЗВ (с учетом различных режимов работы)(табл.8.2.2-8.2.3),кг/час , $GI = 3.54$

Максимальный разовый выброс ЗВ,г/с ,

$$G = G * NI * KF * KT * KC / 3.6 = 9.36 * 1 * 1.2 * 0.8 * 1 / 3.6 = 2.496$$

Примесь:0328 Углерод черный (Сажа)

Максимальный разовый выброс ЗВ(табл.8.2.2),кг/час , $G = 0.31$

Удельный выброс ЗВ (с учетом различных режимов работы)(табл.8.2.2-8.2.3),кг/час , $GI = 0.0711$

Максимальный разовый выброс ЗВ,г/с ,

$$G = G * NI * KF * KT * KC / 3.6 = 0.31 * 1 * 1.2 * 0.8 * 1 / 3.6 = 0.083$$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2.496	
0328	Углерод (Сажа)	0.083	
0337	Углерод оксид	0.936	

Источник загрязнения N 6070, Неорганизованный источник

Источник выделения N 002, Маневровые ТЭМ2

Тип источника выделения:Маневровые тепловозы Широта района, градусов северной широты , $SH = 0$

Коэффициент влияния климатических условий , $KT = 0.8$

Тип тепловоза:ТЭМ2

Время работы тепловоза в год, часов , $T = 600$

Количество секций , $KC = 1$

Срок эксплуатации тепловоза,лет , $SR = 5$

Количество тепловозов данного типа , $N = 21$

Количество тепловозов данного типа работающих одновременно , $NI = 1$

Коэффициент влияния технического состояния , $KF = 1.2$

Примесь:0337 Углерод оксид /504/

Максимальный разовый выброс ЗВ(табл.8.2.2),кг/час , $G = 4.24$

Удельный выброс ЗВ (с учетом различных режимов работы)(табл.8.2.2-8.2.3),кг/час , $GI = 0.991$

Максимальный разовый выброс ЗВ,г/с ,

$$G = G * NI * KF * KT * KC / 3.6 = 4.24 * 1 * 1.2 * 0.8 * 1 / 3.6 = 1.13$$

Примесь:0301 Азота диоксид /5/

Максимальный разовый выброс ЗВ(табл.8.2.2),кг/час , $G = 14.79$

Удельный выброс ЗВ (с учетом различных режимов работы)(табл.8.2.2-8.2.3),кг/час , $GI = 7.65$

Максимальный разовый выброс ЗВ,г/с ,

$$G = G * NI * KF * KT * KC / 3.6 = 14.79 * 1 * 1.2 * 0.8 * 1 / 3.6 = 3.944$$

Примесь:0328 Углерод черный (Сажа) /505/

Максимальный разовый выброс ЗВ(табл.8.2.2),кг/час , $G = 0.43$

Удельный выброс ЗВ (с учетом различных режимов работы)(табл.8.2.2-8.2.3),кг/час , $GI = 0.04685$

Максимальный разовый выброс ЗВ,г/с ,

$$G = G * NI * KF * KT * KC / 3.6 = 0.43 * 1 * 1.2 * 0.8 * 1 / 3.6 = 0.1147$$

Итого::

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	3.944	
0328	Углерод (Сажа)	0.1147	
0337	Углерод оксид	1.13	

Источник загрязнения N 6070, Неорганизованный источник

Источник выделения N 003, Промышленные ТГМ6

Тип источника выделения:Промышленные тепловозы Широта района, градусов северной широты , $SH = 0$

Коэффициент влияния климатических условий , $KT = 0.8$

Тип тепловоза:ТГМ6

Время работы тепловоза в год, часов , $T = 400$

Количество секций , $KC = 1$

Срок эксплуатации тепловоза,лет , $SR = 5$

Количество тепловозов данного типа , $N = 9$

Количество тепловозов данного типа работающих одновременно , $NI = 1$

Коэффициент влияния технического состояния , $KF = 1.2$

Примесь:0337 Углерод оксид /504/

Максимальный разовый выброс ЗВ(табл.8.2.4),кг/час , $G = 2.63$

Удельный выброс ЗВ (с учетом различных режимов работы)(табл.8.2.4-8.2.5),кг/час , $GI = 0.716$

Максимальный разовый выброс ЗВ,г/с ,

$$G = G * NI * KF * KT * KC / 3.6 = 2.63 * 1 * 1.2 * 0.8 * 1 / 3.6 = 0.701$$

Примесь:0301 Азота диоксид /5/

Максимальный разовый выброс ЗВ(табл.8.2.4),кг/час , $G = 7.02$

Удельный выброс ЗВ (с учетом различных режимов работы)(табл.8.2.4-8.2.5),кг/час , $GI = 2.24$

Максимальный разовый выброс ЗВ,г/с ,

$$G = G * NI * KF * KT * KC / 3.6 = 7.02 * 1 * 1.2 * 0.8 * 1 / 3.6 = 1.872$$

Примесь:0328 Углерод черный (Сажа) /505/

Максимальный разовый выброс ЗВ(табл.8.2.4),кг/час , $G = 0.23$

Удельный выброс ЗВ (с учетом различных режимов работы)(табл.8.2.4-8.2.5),кг/час , $GI = 0.0392$

Максимальный разовый выброс ЗВ,г/с ,

$$G = G * NI * KF * KT * KC / 3.6 = 0.23 * 1 * 1.2 * 0.8 * 1 / 3.6 = 0.0613$$

Итого::

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.872	
0328	Углерод (Сажа)	0.0613	
0337	Углерод оксид	0.701	

Источник загрязнения N 6070, Неорганизованный источник

Источник выделения N 005, Снегоуборочная техника

Тип источника выделения: Путевая техника

Широта района, градусов северной широты, $SH = 0$

Коэффициент влияния климатических условий, $KT = 0.8$

Вид техники: Снегоуборочные машины СМ-2 Время работы машины в год, часов, $T = 500$

Срок эксплуатации машины, лет, $SR = 5$

Количество машин данного типа, $N = 42$

Количество машин данного типа работающих одновременно, $NI = 3$

Коэффициент влияния технического состояния, $KF = 1.2$

Мощность дизеля, кВт (табл. 8.2.8), $NE = 220.6$

Коэффициент использования мощности дизеля (табл. 8.2.8), $KM = 0.5$

Примесь: 0337 Углерод оксид /504/

Удельный выброс ЗВ, г/час (табл. 8.2.8), $L1 = 240$ Удельный выброс ЗВ, г/квт.ч (табл. 8.2.8), $L2 = 3.01$ Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,

$G = L2 * NE * NI * KF * KT / 3600 = 3.01 * 220.6 * 3 * 1.2 * 0.8 / 3600 = 0.531$

Примесь: 0301 Азота диоксид /5/

Удельный выброс ЗВ, г/час (табл. 8.2.8), $L1 = 600$ Удельный выброс ЗВ, г/квт.ч (табл. 8.2.8), $L2 = 11.45$ Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,

$G = L2 * NE * NI * KF * KT / 3600 = 11.45 * 220.6 * 3 * 1.2 * 0.8 / 3600 = 2.02$

Примесь: 0328 Углерод черный (Сажа) /505/ Удельный выброс ЗВ, г/час (табл. 8.2.8), $L1 = 3$ Удельный выброс ЗВ, г/квт.ч (табл. 8.2.8), $L2 = 0.41$ Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,

$G = L2 * NE * NI * KF * KT / 3600 = 0.41 * 220.6 * 3 * 1.2 * 0.8 / 3600 = 0.0724$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2.02	
0328	Углерод (Сажа)	0.0724	
0337	Углерод оксид	0.531	

Источник загрязнения N 6070, Неорганизованный источник

Источник выделения N 006, Крановая техника

Тип источника выделения: Путевая техника

Широта района, градусов северной широты, $SH = 0$

Коэффициент влияния климатических условий, $KT = 0.8$

Вид техники: Путьекладочные краны УК-25/9 Время работы машины в год, часов, $T = 500$

Срок эксплуатации машины, лет, $SR = 5$

Количество машин данного типа, $N = 15$

Количество машин данного типа работающих одновременно, $NI = 3$

Коэффициент влияния технического состояния, $KF = 1.2$

Мощность дизеля, кВт (табл. 8.2.8), $NE = 110.3$

Коэффициент использования мощности дизеля (табл. 8.2.8), $KM = 0.3$

Примесь: 0337 Углерод оксид /504/

Удельный выброс ЗВ, г/час (табл. 8.2.8), $L1 = 120$ Удельный выброс ЗВ, г/квт.ч (табл. 8.2.8), $L2 = 2.99$ Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,

$G = L2 * NE * NI * KF * KT / 3600 = 2.99 * 110.3 * 3 * 1.2 * 0.8 / 3600 = 0.264$

Примесь: 0301 Азота диоксид /5/

Удельный выброс ЗВ, г/час (табл. 8.2.8), $L1 = 300$ Удельный выброс ЗВ, г/квт.ч (табл. 8.2.8), $L2 = 11.33$ Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,

$G = L2 * NE * NI * KF * KT / 3600 = 11.33 * 110.3 * 3 * 1.2 * 0.8 / 3600 = 1$

Примесь: 0328 Углерод черный (Сажа) /505/ Удельный выброс ЗВ, г/час (табл. 8.2.8), $L1 = 1.5$ Удельный выброс ЗВ, г/квт.ч (табл. 8.2.8), $L2 = 0.36$ Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,

$G = L2 * NE * NI * KF * KT / 3600 = 0.36 * 110.3 * 3 * 1.2 * 0.8 / 3600 = 0.0318$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.0	
0328	Углерод (Сажа)	0.0318	
0337	Углерод оксид	0.264	

Источник загрязнения N 6651 Поверхность пыления
Источник выделения N 001, При передвижении транспорта

Список литературы:

1.Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Максимальный разовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{C_1 \times C_2 \times C_3 \times k_5 \times C_7 \times N \times L \times q_1}{3600} + C_4 \times C_5 \times k_5 \times q' \times S \times n, \text{ г/с}, \quad (3.3.1)$$

а валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = 0,0864 \times M_{сек} \times [365 - (T_{сп} + T_{д})], \text{ т/год}, \quad (3.3.2)$$

где: C_1 – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта (таблица 3.3.1). Средняя грузоподъемность определяется как частное от деления суммарной грузоподъемности всех действующих машин на их число (n) при условии, что максимальная грузоподъемность отличается не более, чем в 2 раза;

C_2 – коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (таблица 3.3.2). Средняя скорость транспортирования определяется по формуле: $V_{сс} = \frac{N \times L}{n}$, км/час;

N – число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час;

L – средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км;

n – число автомашин, работающих в карьере;

C_3 – коэффициент, учитывающий состояние дорог (таблица 3.3.3);

C_4 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и определяемый как соотношение $\frac{S_{факт.}}{S}$,

где: $S_{факт.}$ – фактическая поверхность материала на платформе, м²;

S – площадь открытой поверхности транспортируемого материала, м². Ориентировочные данные для БелАЗов (таблица 3.3.5), для одного вагона (думпкара) (таблица 3.3.6).

Значение C_4 колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения платформы;

C_5 – коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (таблица 3.3.4), которая определяется как геометрическая сумма скорости ветра и обратного вектора средней скорости

движения транспорта по формуле: $V_{об} = \sqrt{\frac{v_1 \times v_2}{3,6}}$, м/с,

где: v_1 – наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с;

v_2 – средняя скорость движения транспортного средства, км/ч;

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала (таблица 3.1.4);

C_7 – коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу и равный 0,01;

q_1 – пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега при $C_1, C_2, C_3=1$, принимается равным 1450 г/км;

q' – пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м²×с (таблица 3.1.1);

$T_{сп}, T_{д}$ – см. обозначения для формулы 3.2.5.

Наименование параметра	Показатель	Автобус	Камаз на отвалы	Бензовозы	Камаз	Асс. Машина	Погрузчик	Цементовозы
Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта.	C_1	0,8	2,5	3	2,5	2,5	1,9	2,5
Коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта.	C_2	1	1	1	1	1	1	1

Коэффициент, учитывающий состояние дорог	C ₃	1	1	1	1	1	1	1
Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе	C ₄		1,6		1,6		1,6	
Площадь открытой поверхности транспортируемого материала (площадь ковша, кузова) м ²	S		20,0		20,0		7,5	
Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала м/с	C ₅		1,38		1,38		1,38	
Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала	k ₅	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час	N	1	1	1	1	1	1	1
Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	C ₇	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Средняя протяженность одной ходки в пределах промплощадки км	L	20	20	8	6	1,5	2	2,5
Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега г/км	q ₁	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450
Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе г/м ² *с	q'		0,002		0,002		0,002	
Число работающей спецтехники шт.	n	1	4	7	18	7	9	5
Количество дней с устойчивым снежным покровом дней	T _{сп}	127	127	127	127	127	127	127
Количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле: дней T _д =2*T° _д /24	T _д	122	122	122	122	122	122	122
Расчет выбросов пыли при перемещении техники:								
Наименование ЗВ	Код ЗВ	Выбросы						
Пыль неорг.: с сод. SiO < 20 %,	г/с	2908	0,038670	0,332800	0,058000	0,990110	0,009060	0,188030
	т/год		0,29402	2,53034	0,44099	7,528	0,06888	1,42963
			0,11481					

Наименование параметра	Показатель	Мусоровоз	Бульдозеры	Камаз с прицепом	Подъемники	БЕЛАЗ	Пылесосы	Дорожно-уборочная техника
Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта.	C ₁	2,5	2,5	3	1,9	3	2,5	1,9
Коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта.	C ₂	1	1	1	1	1	1	1
Коэффициент, учитывающий состояние дорог	C ₃	1	1	1	1	1	1	1
Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе	C ₄		1,6	1,6		1,6		
Площадь открытой поверхности транспортируемого материала (площадь ковша, кузова) м ²	S		29,0	40,0		26,3		
Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала м/с	C ₅		1,38	1,38		1,38		

Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала	k ₅	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	
Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час	N	1	4	1	1	2	1	1	
Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	C ₇	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
Средняя протяженность одной ходки в пределах промплощадки км	L	15	20	1,7	2,2	8	3	4,2	
Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега г/км	q ₁	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	
Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе г/м²*с	q'		0,002	0,002		0,002			
Число работающей спецтехники шт.	n	1	16	1	11	13	2	4	
Количество дней с устойчивым снежным покровом	T _{сп}	127	127	127	127	127	127	127	
Количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле: T _д =2*T° _д /24	T _д	122	122	122	122	122	122	122	
Расчет выбросов пыли при перемещении техники:									
Наименование ЗВ		Код ЗВ	Выбросы						
Пыль неорг.: с сод. SiO < 20 %,	г/с	2908	0,090630	1,712750	0,118310	0,010100	1,021900	0,018130	0,019290
	т/год		0,68908	13,02238	0,89953	0,07679	7,76971	0,13785	0,14667

Источник загрязнения N 0926/001 Источник выделения N 001-007 маслоподвал

Всего 7 резервуаров, из них № 5 и 6 - не используются

Расчет выбросов ЗВ от емкостей хранения масла

РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров»

Параметр	Обозн.	Ед. изм.	Значение	Значение	Значение	Значение	Значение
1	2	3	4	4	4	4	4
1. Исходные данные	№ резервуара		01	02	03	04	07
Наименование продукта			масло				
Климатическая зона			южная				
Конструкция резервуаров			горизонтальная				
Объем	V	м3	75	75	50	50	25
Количество резервуаров	N _p	шт	1	1	1	1	1
Количество закачиваемой в резервуар жидкости принимается по данным предприятия в осенне-зимний период	Воз	т/год	35,810	35,8	24,0	24,0	12,0
Количество закачиваемой в резервуар жидкости принимается по данным предприятия в весенне-летний период	В _{вл}	т/год	35,810	35,810	24,000	24,000	12,0
Концентрация насыщенных паров нефтепродуктов при температуре 20 °С (Прил. 12)	C1	г/м3	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
Средний удельный выброс из резервуара в осенне-зимний период (Приложение 12)	У _{оз} масло	г/т	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Средний удельный выброс из резервуара в весенне-летний период (Приложение 12)	У _{вл} масло	г/т	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Опытный коэффициент, принимается по Приложению 8	K _{рmax}		1	1	1	1	1
Опытный коэффициент (Приложение 12)	K _{нп}		0,00027	0,00027	0,00027	0,00027	0,00027
Выбросы паров нефтепродуктов при хранении в одном резервуаре, принимаются по Прил. 13	G _{хр}	т/год	0,270	0,270	0,270	0,270	0,270
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки	V _{чmax}	м³/час	25	25	25	25	25
2. Расчетная формула							
Максимальный выброс							
$M = \frac{C_1 \times K_p^{\max} \times V_{\text{ч}}^{\max}}{3600}$	масло минеральное нефтяное (2735)		0,0027	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027
Валовый выброс							
$G = (Y_{\text{оз}} \times B_{\text{оз}} + Y_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{\text{хр}} \times K_{\text{нп}} \times N_p$	масло минеральное нефтяное (2735)		0,000091	0,000091	0,000085	0,000085	0,000079

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0135	0.000413

Источник загрязнения: 0926, Труба

Источник выделения: 0926 02, Маслоподвал. Насосы

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), $Q = 0.13$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 2$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 2$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 8784$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.13 \cdot 2 / 3.6 = 0.0722$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.13 \cdot 2 \cdot 8784) / 1000 = 2.284$

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

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 2.284 / 100 = 2.278$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0722 / 100 = 0.072$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 2.284 / 100 = 0.0064$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0722 / 100 = 0.000202$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000202	0.0064
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.072	2.2774

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки Нефтепродукт: Масла

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), $Q = 0.05$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 5$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 5$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 8784$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.05 \cdot 5 / 3.6 = 0.0695$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.05 \cdot 5 \cdot 8784) / 1000 = 2.196$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 2.196 / 100 = 2.196$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0694 / 100 = 0.0694$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000202	0.0064
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0695	2.196
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.072	2.2774

Источник загрязнения N 0927

Источник выделения N 001-005 помещение маслосклада

Всего 5 резервуаров, из них № 1 - не используются

Расчет выбросов ЗВ от емкостей хранения масла

РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров»

Параметр	Обозн.	Ед. изм.	Значение	Значение	Значение	Значение
1	2	3	4	4	4	4
1. Исходные данные	№ резервуара		02	03	04	05
Наименование продукта			масло			
Климатическая зона			южная			
Конструкция резервуаров			горизонтальная			
Объем	V	м3	1,3	1,3	2	2
Количество резервуаров	N _p	шт	1	1	1	1
Количество закачиваемой в резервуар жидкости принимается по данным предприятия в осенне-зимний период	Воз	т/год	0,6	0,6	0,950	0,950
Количество закачиваемой в резервуар жидкости принимается по данным предприятия в весенне-летний период	Ввл	т/год	0,6	0,6	0,950	0,950
Концентрация насыщенных паров нефтепродуктов при температуре 20°С (Прил. 12)	C1	г/м3	0,39	0,39	0,39	0,39
Средний удельный выброс из резервуара в осенне-зимний период (Приложение 12)	У _{оз} масло	г/т	0,25	0,25	0,25	0,25
Средний удельный выброс из резервуара в весенне-летний период (Приложение 12)	У _{вл} масло	г/т	0,25	0,25	0,25	0,25
Опытный коэффициент, принимается по Приложению 8	K _{рmax}		1	1	1	1
Опытный коэффициент (Приложение 12)	K _{нп}		0,00027	0,00027	0,00027	0,00027
Выбросы паров нефтепродуктов при хранении в одном резервуаре, принимаются по Прил. 13	G _{хр}	т/год	0,270	0,270	0,270	0,270
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки	V _{чmax}	м ³ /час	5	5	5	5
2. Расчетная формула						
Максимальный выброс						
$G = (Y_{оз} \times B_{оз} + Y_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6} + G_{хр} \times K_{нп} \times N_p$	масло минеральное нефтяное (2735)		0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Валовый выброс						
$G = (Y_{оз} \times B_{оз} + Y_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6} + G_{хр} \times K_{нп} \times N_p$	масло минеральное нефтяное (2735)		0,000073	0,000073	0,000073	0,000073

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)	0.002	0.000292

Источник загрязнения N 0928 Резервуарный парк. Резервуары № 1 и 2

Источник выделения N 001-002 Резервуарный парк

Расчет выбросов ЗВ от емкости

РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров»

Параметр	Обозн.	Ед. изм.	Значение
1	2	3	4
1. Исходные данные			
Наименование продукта	диз. топливо		
Конструкция резервуаров	наземный вертикальный		
Объем	V	м3	400
Количество резервуаров	Np	шт	1
Количество закачиваемой в резервуар жидкости принимается по данным предприятия в осенне-зимний период	Воз	т/год	1996,93
Количество закачиваемой в резервуар жидкости принимается по данным предприятия в весенне-летний период	Ввл	т/год	1996,93
Концентрация насыщенных паров нефтепродуктов при температуре 20°С (Приложение 12)	C1 диз.топливо	г/м3	3,92
Средний удельный выброс из резервуара в осенне-зимний период (Приложение 12)	Уоз диз.топливо	г/т	2,36
Средний удельный выброс из резервуара в весенне-летний период (Приложение 12)	Увл диз.топливо	г/т	3,15
Опытный коэффициент, принимается по Приложению 8	Kpmax		0,97
Опытный коэффициент (Приложение 12)	Knp диз.топливо		0,0029
Выбросы паров нефтепродуктов при хранении дизельного топлива в одном резервуаре, принимаются по Приложению 13	Gxp	т/год	0,850
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки	Vчmax	м3/час	50
2. Расчетная формула			
Максимальный выброс			
$M = \frac{C_1 \times K_p^{\max} \times V_{\text{ч}}^{\max}}{3600}$		г/с	0,0528
Валовый выброс			
$G = (Y_{\text{оз}} \times B_{\text{оз}} + Y_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{\text{xp}} \times K_{\text{нп}} \times N_p$		т/год	0,0131
Выбросы	%	г/с	т/г
Алканы C12-C19 (2754)	99,72%	0,0527	0,0131
Сероводород (0333)	0,28%	0,00015	0,000037

Источник загрязнения N 0929 Резервуарный парк.

Резервуары № 3 Источник выделения N 001 Резервуарный парк

Расчет выбросов ЗВ от емкости

РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров»

Параметр	Обозн.	Ед. изм.	Значение
1	2	3	4
1. Исходные данные			
Наименование продукта	диз. топливо		
Конструкция резервуаров	наземный вертикальный		
Объем	V	м3	400
Количество резервуаров	Np	шт	1
Количество закачиваемой в резервуар жидкости принимается по данным предприятия в осенне-зимний период	Воз	т/год	998,465
Количество закачиваемой в резервуар жидкости принимается по данным предприятия в весенне-летний период	Ввл	т/год	998,465

Концентрация насыщенных паров нефтепродуктов при температуре 20 °С (Приложение 12)	С1 диз.топливо	г/м3	3,92
Средний удельный выброс из резервуара в осенне-зимний период (Приложение 12)	У _{оз} диз.топливо	г/т	2,36
Средний удельный выброс из резервуара в весенне-летний период (Приложение 12)	У _{вл} диз.топливо	г/т	3,15
Опытный коэффициент, принимается по Приложению 8	К _{рмах}		0,97
Опытный коэффициент (Приложение 12)	К _{нп} диз.топливо		0,0029
Выбросы паров нефтепродуктов при хранении дизельного топлива в одном резервуаре, принимаются по Приложению 13	G _{хр}	т/год	0,850
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки	V _{чмах}	м ³ /час	50
2.Расчетная формула			
Максимальный выброс			
$M = \frac{C_1 \times K_p^{\max} \times V_{\text{ч}}^{\max}}{3600}$		г/с	0,0528
Валовый выброс			
$G = (U_{\text{оз}} \times B_{\text{оз}} + U_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{\text{хр}} \times K_{\text{нп}} \times N_p$		т/год	0,0078
Выбросы	%	г/с	т/г
Алканы C12-C19 (2754)	99,72%	0,0527	0,0078
Сероводород (0333)	0,28%	0,00015	0,000022

Источник загрязнения: 6655, горловина бензобака Источник выделения: 6655 01, ТРК

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.

Астана, 2005 Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17) Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), **C_{MAX} = 3.92**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, **Q_{OZ} = 2995.4**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), **C_{AMOZ} = 1.98** Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3, **Q_{VL} = 2995.4** Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), **C_{AMVL} = 2.66**

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м3/час, **V_{TRK} = 1.2**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, **NN = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), **GB = NN · C_{MAX} · V_{TRK} / 3600 = 1 · 3.92 · 1.2 / 3600 = 0.00131**

Выбросы при заправке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), **MBA = (C_{AMOZ} · Q_{OZ} + C_{AMVL} · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (1.98 · 2995.4 + 2.66 ·**

2995.4) · 10⁻⁶ = 0.0139

Удельный выброс при проливах, г/м3, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), **MPRA = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (2995.4 + 2995.4)**

· 10⁻⁶ = 0.1498

Валовый выброс, т/год (9.2.6), **MTRK = MBA + MPRA = 0.0139 + 0.1498 = 0.16367**

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

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **М = CI · M / 100 = 99.72 · 0.16367 / 100 = 0.1632**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **Г = CI · G / 100 = 99.72 · 0.00131 / 100 = 0.001303**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **М = CI · M / 100 = 0.28 · 0.16367 / 100 = 0.000458**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **Г = CI · G / 100 = 0.28 · 0.00131 / 100 = 0.0000366**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000366	0.000458
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.001303	0.1632

Источник загрязнения: 6656, Неорганизованный источник Источник выделения: 6656 01, Насосная. Шнековый насос №1

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), $Q = 0.13$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

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

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 8784$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.13 \cdot 1 / 3.6 = 0.0361$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.13 \cdot 1 \cdot 8784) / 1000 = 1.142$

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

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 1.142 / 100 = 1.1387000$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0361 / 100 = 0.0360000$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 1.142 / 100 = 0.0032000$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0361 / 100 = 0.0001010$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000101	0.0032
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.036	1.139

Источник загрязнения: 6656, Неорганизованный источник Источник выделения: 6656 02, Насосная. Шнековый насос №2

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), $Q = 0.13$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

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

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 8784$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.13 \cdot 1 / 3.6 = 0.0361$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.13 \cdot 1 \cdot 8784) / 1000 = 1.142$

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

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 1.142 / 100 = 1.1387000$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0361 / 100 = 0.0360000$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 1.142 / 100 = 0.0032000$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0361 / 100 = 0.0001010$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000101	0.0032
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.036	1.139

Автотранспортный цех (044)

В автотранспортном цехе имеются следующие участки: стоянки и боксы автотранспорта, шиномонтажный, аккумуляторный, медницкий, испытания топливной аппаратуры, насосная станция, склад ГСМ, пост мойки деталей и узлов.

Выбросы от сварочных постов учтены в площадном источнике № 0768. Выбросы от металлообрабатывающих станков учтены в площадном источнике № 0770.

Тип транспорта	марка	кол-во	Вид топлива
лег	Хундай	5	бензин
лег	Chevrolet Captiva	5	бензин
лег	Нива	24	бензин
лег	Шевролет Нива	12	бензин
грузовая	VOLVO FM	1	дизельное
грузовая	УРАЛ-5557	2	дизельное
спец техника(шнекорогатор)	Урал-4320	2	дизельное
спец техника	УРАЛ 5557-10 КС 4361	1	дизельное
автобус	УРАЛ 4951	1	дизельное
Легковой	УАЗ	32	бензин
грузовая	Татра 815	14	дизельное
экскаватор	Татра 815	2	дизельное
грузовая	Белаз 7540	20	дизельное
автобус	Паз 3205	12	бензин
автобус	Паз4230	1	дизельное
спец техника	Mercedes Benz Actros 4144K	1	дизельное
спец техника(а/кран)	LIEBHERR	3	дизельное
спец техника(а/кран)	Маз 5337	7	дизельное
грузовая	Маз 5551	20	дизельное
грузовая	Краз	14	дизельное
спец техника(т/заправщики)	Маз 5334	7	дизельное
грузовая	Хово	7	дизельное
грузовая	КАМАЗ	282	дизельное
автобус	Хундай	6	дизельное
автобус	Huanghai	9	дизельное
м/автобус	Toyota Hiace	8	бензин
лег	Mercedes Benz E280	1	бензин
лег	Lexus LX 570	1	бензин
лег	TOYOTA LC	17	бензин
лег	Toyota RAV-4	29	бензин
лег	Toyota Camry	6	бензин
лег	Skoda	5	бензин
лег	Toyota Corolla	3	бензин
лег	Volkswagen Passat	1	бензин
грузовая	ЗИЛ	61	бензин
спецтехника	ЗИЛ	4	дизельное
легковая	ГАЗ	76	бензин
автобусы	Газ	3	бензин
Грузовая	Газ	34	бензин
спец.мед.техника	ГАЗ	5	бензин

Расчет выбросов ЗВ от автостоянки, работы и движения транспорта

Расчет проводился согласно «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий». Приложение 3 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 №100-п [6].

Методическая основа расчета:

Выбросы i-го вещества одним автомобилем k-й группы в день при выезде с территории или помещения стоянки $M1ik$ и возврате $M2ik$ рассчитываются по формулам:

$M1ik =$

$mnpik \times tnp + mLik \times L1 + mxxik \times txx1,$

$z M2ik = mLik \times L2 + mxxik \times txx2, z$

где: $mnpik$ - удельный выброс i-го вещества при прогреве двигателя автомобиля k-й группы, г/мин;

$mLik$ - пробеговый выброс i-го вещества, автомобилем k-й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

m_{xxik} - удельный выброс i -го вещества при работе двигателя автомобиля k -й группы на холостом ходу, г/мин;

t_{np} - время прогрева двигателя, мин;

$L1, L2$ - пробег автомобиля по территории стоянки, км;

t_{xx1}, t_{xx2} - время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на неё (мин).

Значения удельных выбросов загрязняющих веществ m_{npik} , m_{Lik} и m_{xxik} для различных типов автомобилей представлены в табл. 3.1 - 3.18.

При проведении контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями снижаются, поэтому m_{npik} и m_{xxik} должны пересчитываться по формулам:

$$m'_{npik} = m_{npik} \times K_i, \text{ г/мин} \quad m'_{xxik} = m_{xxik} \times K_i, \text{ г/мин}$$

где K_i - коэффициент, учитывающий снижение выброса i -го загрязняющего вещества при проведении контроля (таблице 3.19).

Средний пробег автомобилей по территории или помещению стоянки $L1$ (при выезде) и $L2$, (при возврате) определяется по формулам:

$$L1 = (L1Б + L1Д) / 2, \text{ км}$$

$$L2 = (L2Б + L2Д) / 2, \text{ км}$$

где: $L1Б, L1Д$ - пробег автомобиля от ближайшего к выезду и наиболее удаленного от выезда места стоянки до выезда со стоянки км;

$L2Б, L2Д$ - пробег автомобиля от ближайшего к въезду и наиболее удаленного от въезда места стоянки автомобиля до въезда на стоянку, км.

Продолжительность работы двигателя на холостом ходу при выезде (въезде) автомобиля со стоянки $t_{xx1} = t_{xx2} = 1$ мин.

валовый выброс i -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле:

k

$$M^i = \sum_{k=1}^j \alpha_B \times (M1_{ik} + M2_{ik}) \times N_k \times D_p \times 10^{-6},$$

$k=1$

j

где: α_B - коэффициент выпуска (выезда);

N_K - количество автомобилей k -й группы на территории или в помещении стоянки за расчетный период;

D_p - количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);

j - период года (Т - теплый, П - переходный, Х - холодный);

$$\alpha_B = N_{KB} / N_K$$

где N_{KB} - среднее за расчетный период количество автомобилей k -й группы, выезжающих в течении суток со стоянки.

Для станций технического обслуживания α_B определяется как отношение фактического количества автомобилей k -й группы, прошедших техническое обслуживание или ремонт за расчетный период, к максимально возможному количеству автомобилей.

Влияние холодного и переходного периодов года на выбросы загрязняющих веществ учитывается только для выезжающих автомобилей, хранящихся на открытых и закрытых неотапливаемых стоянках.

Для определения общего валового выброса M_i год валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются:

$$M_i = M^T_i + M^П_i + M^Х_i, \text{ т/год}$$

Максимальный разовый выброс i -го вещества G_i рассчитывается для каждого периода по формуле:

k

$$G_i = \sum_{k=1}^j (m_{npik} \times t_{np} + m_{Lik} \times L1 + m_{xxik} / t_{xx1}) \times N'_k / 3600, \text{ г/сек}$$

$k=1$

где N'_k - количество автомобилей k -й группы, выезжающих со стоянки за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда автомобилей.

Из полученных значений G_i выбирается максимальное.

Итоговые результаты выбросов от источника № 6071

Выбросы от транспортной техники при движении и работе по территории

Загрязняющее вещество	Выброс, г/сек*
Углерод оксид	36.2592
Керосин	0.5994
Бензин	5.39
Азота диоксид	1.7664
Азота оксид	0.28704
Сажа	0.14792
Сера диоксид	0.37493

* Наибольшие максимальные из разовых выбросы образуются в холодный период года, что объясняется большим временем прогрева автотранспорта. Для расчета приземных концентраций ЗВ в атмосферном воздухе взяты максимальные выбросы загрязняющих веществ в холодный период. Валовые выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников не учитываются, т.к. расчет платежей производится по фактическому сжиганию топлива согласно ставок платежей за эмиссии в окружающую среду.

Источник загрязнения №6071, 001-Грузовой транспорт на дизельном топливе

Расчетная схема 4. Работа и движение транспорта по территории							
Количество рабочих дней в ТЕПЛЫЙ период, дней	DN	153					
Наибольшее кол-во авто., работающих на территории в течении 30 мин.	NK1	50					
Общее количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.	NK	566					
Коэффициент выпуска (выезда)	A	1					
Экологический контроль не проводится							
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день	L1N	10					
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день	TXS	30					
Максимальный пробег с нагрузкой за 30 мин, км	L2N	5					
Максимальное время работы двигателя на холостом ходу в течении 30 мин,	TXM	15					
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км	L1	10					
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км	L2	5					
Расчетный показатель		Углерод оксид	Керосин	Азота диоксид	Азота оксид	Сажа	Сера диоксид
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8)	ML	5,1	0,9	2,8	0,455	0,25	0,45
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин (табл.3.9)	MXX	2,8	0,35	0,48	0,078	0,03	0,09
Коэф., учитывающий проведение эколог. контроля (табл.3.19 [1])	K2	1	1	1	1	1	1
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, грамм	M1	201,3	31,2	78,8	12,805	6,65	13,05
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, грамм за 30 мин	M2	100,65	15,6	39,4	6,4025	3,325	6,525
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек	G	2,79583	0,43333	1,09444	0,17785	0,09236	0,18125

Источник загрязнения №6071, 001-Грузовой транспорт на дизельном топливе

Расчетная схема 4. Работа и движение транспорта по территории							
Количество рабочих дней в ХОЛОДНЫЙ период, дней					DN	151	
Наибольшее кол-во авто., работающих на территории в течении 30 мин.					NK1	50	
Общее количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.					NK	566	
Коэффициент выпуска (выезда)					A	1	
Экологический контроль не проводится							
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день					L1N	10	
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день					TXS	30	
Максимальный пробег с нагрузкой за 30 мин, км					L2N	5	
Максимальное время работы двигателя на холостом ходу в течении 30 мин,					TXM	15	
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км					L1	10	
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км					L2	5	
Расчетный показатель		Углерод оксид	Керосин	Азота диоксид	Азота оксид	Сажа	Сера диоксид
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8)	ML	6,2	1,1	2,8	0,455	0,35	0,56
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин (табл.3.9)	MXX	2,8	0,35	0,48	0,078	0,03	0,09
Коэф., учитывающий проведение эколог. контроля (табл.3.19 [1])	K2	1	1	1	1	1	1
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, грамм	M1	226,6	35,8	78,8	12,805	8,95	15,58
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, грамм за 30 мин	M2	113,3	17,9	39,4	6,4025	4,475	7,79
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек	G	3,14722	0,49722	1,09444	0,17785	0,12431	0,21639

Источник загрязнения №6071, 001-Грузовой транспорт на дизельном топливе

Расчетная схема 4. Работа и движение транспорта по территории							
Количество рабочих дней в ПЕРЕХОДНЫЙ период, дней					DN	61	
Наибольшее кол-во авто., работающих на территории в течении 30 мин.					NK1	50	
Общее количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.					NK	566	
Коэффициент выпуска (выезда)					A	1	
Экологический контроль не проводится							
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день					L1N	10	
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день					TXS	30	
Максимальный пробег с нагрузкой за 30 мин, км					L2N	5	
Максимальное время работы двигателя на холостом ходу в течении 30 мин,					TXM	15	
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км					L1	10	
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км					L2	5	
Расчетный показатель		Углерод оксид	Керосин	Азота диоксид	Азота оксид	Сажа	Сера диоксид
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8)	ML	5,58	0,99	2,8	0,455	0,315	0,504
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин (табл.3.9)	MXX	2,8	0,35	0,48	0,078	0,03	0,09
Коэф., учитывающий проведение эколог. контроля (табл.3.19 [1])	K2	1	1	1	1	1	1
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, грамм	M1	212,34	33,27	78,8	12,805	8,145	14,292
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, грамм за 30 мин	M2	106,17	16,635	39,4	6,4025	4,0725	7,146
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек	G	2,94917	0,46208	1,09444	0,17785	0,11313	0,1985

Источник загрязнения №6071, 002-Грузовой транспорт на бензине

Расчетная схема 4. Работа и движение транспорта по территории							
Количество рабочих дней в ТЕПЛЫЙ период, дней						DN	153
Наибольшее кол-во авто., работающих на территории в течении 30 мин.						NK1	50
Общее количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.						NK	200
Коэффициент выпуска (выезда)						A	1
Экологический контроль не проводится							
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день						L1N	10
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день						TXS	30
Максимальный пробег с нагрузкой за 30 мин, км						L2N	5
Максимальное время работы двигателя на холостом ходу в течении 30 мин,						TXM	15
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км						L1	10
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км						L2	5
Расчетный показатель		Углерод оксид	Бензин	Азота диоксид	Азота оксид	Сажа	Сера диоксид
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8)	ML	47,4	8,7	0,8	0,13	0	0,18
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин (табл.3.9)	MXX	13,5	2,2	0,16	0,026	0	0,029
Коэф., учитывающий проведение эколог. контроля (табл.3.19 [1])	K2	1	1	1	1	1	1
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, грамм	M1	1495,2	266,1	23,2	3,77	0	5,01
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, грамм за 30 мин	M2	747,6	133,05	11,6	1,885	0	2,505
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек	G	20,7667	3,69583	0,32222	0,05236	0	0,06958

Источник загрязнения №6071, 002-Грузовой транспорт на бензине

Расчетная схема 4. Работа и движение транспорта по территории							
Количество рабочих дней в ХОЛОДНЫЙ период, дней		DN		151			
Наибольшее кол-во авто., работающих на территории в течении 30 мин.		NK1		50			
Общее количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.		NK		200			
Коэффициент выпуска (выезда)		A		1			
Экологический контроль не проводится							
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день		L1N		10			
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день		TXS		30			
Максимальный пробег с нагрузкой за 30 мин, км		L2N		5			
Максимальное время работы двигателя на холостом ходу в течении 30 мин,		TXM		15			
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км		L1		10			
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км		L2		5			
Расчетный показатель		Углерод оксид	Бензин	Азота диоксид	Азота оксид	Сажа	Сера диоксид
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8)	ML	59,3	10,3	0,8	0,13	0	0,22
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин (табл.3.9)	MXX	13,5	2,2	0,16	0,026	0	0,029
Коэф., учитывающий проведение эколог. контроля (табл.3.19 [1])	K2	1	1	1	1	1	1
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, грамм	M1	1768,9	302,9	23,2	3,77	0	5,93
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, грамм за 30 мин	M2	884,45	151,45	11,6	1,885	0	2,965
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек	G	24,5681	4,20694	0,32222	0,05236	0	0,08236

Источник загрязнения №6071, 002-Грузовой транспорт на бензине

Расчетная схема 4. Работа и движение транспорта по территории							
Количество рабочих дней в ПЕРЕХОДНЫЙ период, дней						DN	61
Наибольшее кол-во авто., работающих на территории в течении 30 мин.						NK1	50
Общее количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.						NK	200
Коэффициент выпуска (выезда)						A	1
Экологический контроль не проводится							
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день						L1N	10
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день						TXS	30
Максимальный пробег с нагрузкой за 30 мин, км						L2N	5
Максимальное время работы двигателя на холостом ходу в течении 30 мин,						TXM	15
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км						L1	10
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км						L2	5
Расчетный показатель		Углерод оксид	Бензин	Азота диоксид	Азота оксид	Сажа	Сера диоксид
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8)	ML	53,37	9,27	0,8	0,13	0	0,198
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин (табл.3.9)	MXX	13,5	2,2	0,16	0,026	0	0,09
Коэф., учитывающий проведение эколог. контроля (табл.3.19 [1])	K2	1	1	1	1	1	1
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, грамм	M1	1632,51	279,21	23,2	3,77	0	7,254
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, грамм за 30 мин	M2	816,255	139,605	11,6	1,885	0	3,627
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек	G	22,6738	3,87792	0,32222	0,05236	0	0,10075

Источник загрязнения №6071, 003-Автобусы на дизельном топливе

Расчетная схема 4. Работа и движение транспорта по территории							
Количество рабочих дней в ТЕПЛЫЙ период, дней	DN	153					
Наибольшее кол-во авто., работающих на территории в течении 30 мин.	NK1	10					
Общее количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.	NK	164					
Коэффициент выпуска (выезда)	A	1					
Экологический контроль не проводится							
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день	L1N	10					
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день	TXS	30					
Максимальный пробег с нагрузкой за 30 мин, км	L2N	5					
Максимальное время работы двигателя на холостом ходу в течении 30 мин,	TXM	15					
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км	L1	10					
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км	L2	5					
Расчетный показатель		Углерод оксид	Керосин	Азота диоксид	Азота оксид	Сажа	Сера диоксид
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14)	ML	5,1	0,9	2,8	0,455	0,2	0,45
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин (табл.3.15)	MXX	2,8	0,3	0,48	0,078	0,03	0,09
Коэф., учитывающий проведение эколог. контроля (табл.3.19 [1])	K2	1	1	1	1	1	1
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, грамм	M1	201,3	29,7	78,8	12,805	5,5	13,05
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, грамм за 30 мин	M2	100,65	14,85	39,4	6,4025	2,75	6,525
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек	G	0,55917	0,0825	0,21889	0,03557	0,01528	0,03625

Источник загрязнения №6071, 003-Автобусы на дизельном топливе

Расчетная схема 4. Работа и движение транспорта по территории							
Количество рабочих дней в ХОЛОДНЫЙ период, дней					DN	151	
Наибольшее кол-во авто., работающих на территории в течении 30 мин.					NK1	10	
Общее количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.					NK	164	
Коэффициент выпуска (выезда)					A	1	
Экологический контроль не проводится							
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день					L1N	10	
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день					TXS	30	
Максимальный пробег с нагрузкой за 30 мин, км					L2N	5	
Максимальное время работы двигателя на холостом ходу в течении 30 мин,					TXM	15	
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км					L1	10	
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км					L2	5	
Расчетный показатель		Углерод оксид	Керосин	Азота диоксид	Азота оксид	Сажа	Сера диоксид
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14)	ML	6,2	1,1	2,8	0,455	0,3	0,56
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин (табл.3.15)	MXX	2,8	0,3	0,48	0,078	0,03	0,09
Коэф., учитывающий проведение эколог. контроля (табл.3.19 [1])	K2	1	1	1	1	1	1
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, грамм	M1	226,6	34,3	78,8	12,805	7,8	15,58
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, грамм за 30 мин	M2	113,3	17,15	39,4	6,4025	3,9	7,79
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек	G	0,62944	0,09528	0,21889	0,03557	0,02167	0,04328

Источник загрязнения №6071, 003-Автобусы на дизельном топливе

Расчетная схема 4. Работа и движение транспорта по территории							
Количество рабочих дней в ПЕРЕХОДНЫЙ период, дней	DN	61					
Наибольшее кол-во авто., работающих на территории в течении 30 мин.	NK1	10					
Общее количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.	NK	164					
Коэффициент выпуска (выезда)	A	1					
Экологический контроль не проводится							
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день	L1N	10					
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день	TXS	30					
Максимальный пробег с нагрузкой за 30 мин, км	L2N	5					
Максимальное время работы двигателя на холостом ходу в течении 30 мин,	TXM	15					
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км	L1	10					
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км	L2	5					
Расчетный показатель		Углерод оксид	Керосин	Азота диоксид	Азота оксид	Сажа	Сера диоксид
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14)	ML	5,58	0,99	2,8	0,455	0,27	0,504
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин (табл.3.15)	MXX	2,8	0,3	0,48	0,078	0,03	0,09
Коэф., учитывающий проведение эколог. контроля (табл.3.19 [1])	K2	1	1	1	1	1	1
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, грамм	M1	212,34	31,77	78,8	12,805	7,11	14,292
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, грамм за 30 мин	M2	106,17	15,885	39,4	6,4025	3,555	7,146
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек	G	0,58983	0,08825	0,21889	0,03557	0,01975	0,0397

Источник загрязнения №6071, 004-Автобусы на бензине

Расчетная схема 4. Работа и движение транспорта по территории							
Количество рабочих дней в ТЕПЛЫЙ период, дней						DN	153
Наибольшее кол-во авто., работающих на территории в течении 30 мин.						NK1	10
Общее количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.						NK	186
Коэффициент выпуска (выезда)						A	1
Экологический контроль не проводится							
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день						L1N	10
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день						TXS	30
Максимальный пробег с нагрузкой за 30 мин, км						L2N	5
Максимальное время работы двигателя на холостом ходу в течении 30 мин,						TXM	15
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км						L1	10
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км						L2	5
Расчетный показатель		Углерод оксид	Бензин	Азота диоксид	Азота оксид	Сажа	Сера диоксид
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14)	ML	47,4	8,7	0,8	0,13	0	0,18
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин (табл.3.15)	MXX	13,5	2,2	0,2	0,0325	0	0,029
Коэф., учитывающий проведение эколог. контроля (табл.3.19 [1])	K2	1	1	1	1	1	1
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, грамм	M1	1495,2	266,1	24,4	3,965	0	5,01
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, грамм за 30 мин	M2	747,6	133,05	12,2	1,9825	0	2,505
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек	G	4,15333	0,73917	0,06778	0,01101	0	0,01392

Источник загрязнения №6071, 004-Автобусы на бензине

Расчетная схема 4. Работа и движение транспорта по территории							
Количество рабочих дней в ХОЛОДНЫЙ период, дней						DN	151
Наибольшее кол-во авто., работающих на территории в течении 30 мин.						NK1	10
Общее количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.						NK	186
Коэффициент выпуска (выезда)						A	1
Экологический контроль не проводится							
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день						L1N	10
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день						TXS	30
Максимальный пробег с нагрузкой за 30 мин, км						L2N	5
Максимальное время работы двигателя на холостом ходу в течении 30 мин,						TXM	15
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км						L1	10
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км						L2	5
Расчетный показатель		Углерод оксид	Бензин	Азота диоксид	Азота оксид	Сажа	Сера диоксид
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14)	ML	59,3	10,3	0,8	0,13	0	0,22
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин (табл.3.15)	MXX	13,5	2,2	0,2	0,0325	0	0,029
Коэф., учитывающий проведение эколог. контроля (табл.3.19 [1])	K2	1	1	1	1	1	1
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, грамм	M1	1768,9	302,9	24,4	3,965	0	5,93
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, грамм за 30 мин	M2	884,45	151,45	12,2	1,9825	0	2,965
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек	G	4,91361	0,84139	0,06778	0,01101	0	0,01647

Источник загрязнения №6071, 004-Автобусы на бензине

Расчетная схема 4. Работа и движение транспорта по территории							
Количество рабочих дней в ПЕРЕХОДНЫЙ период, дней	DN	61					
Наибольшее кол-во авто., работающих на территории в течении 30 мин.	NK1	10					
Общее количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.	NK	186					
Коэффициент выпуска (выезда)	A	1					
Экологический контроль не проводится							
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день	L1N	10					
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день	TXS	30					
Максимальный пробег с нагрузкой за 30 мин, км	L2N	5					
Максимальное время работы двигателя на холостом ходу в течении 30 мин,	TXM	15					
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км	L1	10					
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км	L2	5					
Расчетный показатель		Углерод оксид	Бензин	Азота диоксид	Азота оксид	Сажа	Сера диоксид
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14)	ML	53,37	9,27	0,8	0,13	0	0,198
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин (табл.3.15)	MXX	13,5	2,2	0,2	0,0325	0	0,029
Коэф., учитывающий проведение эколог. контроля (табл.3.19 [1])	K2	1	1	1	1	1	1
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, грамм	M1	1632,51	279,21	24,4	3,965	0	5,424
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, грамм за 30 мин	M2	816,255	139,605	12,2	1,9825	0	2,712
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек	G	4,53475	0,77558	0,06778	0,01101	0	0,01507

Источник загрязнения №6071, 005-Легковой транспорт на дизельном топливе

Расчетная схема 4. Работа и движение транспорта по территории							
Количество рабочих дней в ТЕПЛЫЙ период, дней		DN				153	
Наибольшее кол-во авто., работающих на территории в течении 30 мин.		NK1				2	
Общее количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.		NK				2	
Коэффициент выпуска (выезда)		A				1	
Экологический контроль не проводится							
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день		L1N				10	
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день		TXS				15	
Максимальный пробег с нагрузкой за 30 мин, км		L2N				5	
Максимальное время работы двигателя на холостом ходу в течении 30 мин,		TXM				5	
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км		L1				10	
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км		L2				5	
Расчетный показатель		Углерод оксид	Керосин	Азота диоксид	Азота оксид	Сажа	Сера диоксид
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5)	ML	1,8	0,4	1,52	0,247	0,1	0,25
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин (табл.3.6)	MXX	0,2	0,1	0,096	0,0156	0,005	0,048
Коэф., учитывающий проведение эколог. контроля (табл.3.19 [1])	K2	1	1	1	1	1	1
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, грамм	M1	44,4	10,7	36,4	5,915	2,375	6,47
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, грамм за 30 мин	M2	21,7	5,1	17,96	2,9185	1,175	3,115
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек	G	0,02411	0,00567	0,01996	0,00324	0,00131	0,00346

Источник загрязнения №6071, 005-Легковой транспорт на дизельном топливе

Расчетная схема 4. Работа и движение транспорта по территории							
Количество рабочих дней в ХОЛОДНЫЙ период, дней					DN	151	
Наибольшее кол-во авто., работающих на территории в течении 30 мин.					NK1	2	
Общее количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.					NK	2	
Коэффициент выпуска (выезда)					A	1	
Экологический контроль не проводится							
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день					L1N	10	
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день					TXS	15	
Максимальный пробег с нагрузкой за 30 мин, км					L2N	5	
Максимальное время работы двигателя на холостом ходу в течении 30 мин,					TXM	5	
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км					L1	10	
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км					L2	5	
Расчетный показатель		Углерод оксид	Керосин	Азота диоксид	Азота оксид	Сажа	Сера диоксид
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5)	ML	2,2	0,5	1,52	0,247	0,15	0,313
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин (табл.3.6)	MXX	0,2	0,1	0,096	0,0156	0,005	0,048
Коэф., учитывающий проведение эколог. контроля (табл.3.19 [1])	K2	1	1	1	1	1	1
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, грамм	M1	53,6	13	36,4	5,915	3,525	7,919
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, грамм за 30 мин	M2	26,3	6,25	17,96	2,9185	1,75	3,8395
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек	G	0,02922	0,00694	0,01996	0,00324	0,00194	0,00427

Источник загрязнения №6071, 005-Легковой транспорт на дизельном топливе

Расчетная схема 4. Работа и движение транспорта по территории							
Количество рабочих дней в ПЕРЕХОДНЫЙ период, дней					DN	61	
Наибольшее кол-во авто., работающих на территории в течении 30 мин.					NK1	2	
Общее количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.					NK	2	
Коэффициент выпуска (выезда)					A	1	
Экологический контроль не проводится							
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день					L1N	10	
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день					TXS	15	
Максимальный пробег с нагрузкой за 30 мин, км					L2N	5	
Максимальное время работы двигателя на холостом ходу в течении 30 мин,					TXM	5	
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км					L1	10	
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км					L2	5	
Расчетный показатель		Углерод оксид	Керосин	Азота диоксид	Азота оксид	Сажа	Сера диоксид
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5)	ML	1,98	0,45	1,52	0,247	0,135	0,2817
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин (табл.3.6)	MXX	0,2	0,1	0,096	0,0156	0,005	0,048
Коэф., учитывающий проведение эколог. контроля (табл.3.19 [1])	K2	1	1	1	1	1	1
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, грамм	M1	48,54	11,85	36,4	5,915	3,18	7,1991
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, грамм за 30 мин	M2	23,77	5,675	17,96	2,9185	1,5775	3,47955
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек	G	0,02641	0,00631	0,01996	0,00324	0,00175	0,00387

Источник загрязнения №6071, 006-Легковой транспорт на бензине

Расчетная схема 4. Работа и движение транспорта по территории							
Количество рабочих дней в ТЕПЛЫЙ период, дней						DN	153
Наибольшее кол-во авто., работающих на территории в течении 30 мин.						NK1	20
Общее количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.						NK	332
Коэффициент выпуска (выезда)						A	1
Экологический контроль не проводится							
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день						L1N	10
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день						TXS	15
Максимальный пробег с нагрузкой за 30 мин, км						L2N	5
Максимальное время работы двигателя на холостом ходу в течении 30 мин,						TXM	5
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км						L1	10
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км						L2	5
Расчетный показатель		Углерод оксид	Бензин	Азота диоксид	Азота оксид	Сажа	Сера диоксид
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2)	ML	17	1,7	0,32	0,052	0	0,07
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин (табл.3.3)	MXX	4,5	0,4	0,04	0,0065	0	0,012
Коэф., учитывающий проведение эколог. контроля (табл.3.19 [1])	K2	1	1	1	1	1	1
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, грамм	M1	458,5	45,1	7,96	1,2935	0	1,79
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, грамм за 30 мин	M2	218	21,55	3,88	0,6305	0	0,865
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек	G	2,42222	0,23944	0,04311	0,00701	0	0,00961

Источник загрязнения №6071, 006-Легковой транспорт на бензине

Расчетная схема 4. Работа и движение транспорта по территории							
Количество рабочих дней в ХОЛОДНЫЙ период, дней					DN	151	
Наибольшее кол-во авто., работающих на территории в течении 30 мин.					NK1	20	
Общее количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.					NK	332	
Коэффициент выпуска (выезда)					A	1	
Экологический контроль не проводится							
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день					L1N	10	
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день					TXS	15	
Максимальный пробег с нагрузкой за 30 мин, км					L2N	5	
Максимальное время работы двигателя на холостом ходу в течении 30 мин,					TXM	5	
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км					L1	10	
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км					L2	5	
Расчетный показатель		Углерод оксид	Бензин	Азота диоксид	Азота оксид	Сажа	Сера диоксид
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2)	ML	21,3	2,5	0,32	0,052	0	0,09
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин (табл.3.3)	MXX	4,5	0,4	0,04	0,0065	0	0,012
Коэф., учитывающий проведение эколог. контроля (табл.3.19 [1])	K2	1	1	1	1	1	1
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, грамм	M1	557,4	63,5	7,96	1,2935	0	2,25
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, грамм за 30 мин	M2	267,45	30,75	3,88	0,6305	0	1,095
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек	G	2,97167	0,34167	0,04311	0,00701	0	0,01217

Источник загрязнения №6071, 006-Легковой транспорт на бензине

Расчетная схема 4. Работа и движение транспорта по территории							
Количество рабочих дней в ПЕРЕХОДНЫЙ период, дней						DN	61
Наибольшее кол-во авто., работающих на территории в течении 30 мин.						NK1	20
Общее количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.						NK	332
Коэффициент выпуска (выезда)						A	1
Экологический контроль не проводится							
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день						L1N	10
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день						TXS	15
Максимальный пробег с нагрузкой за 30 мин, км						L2N	5
Максимальное время работы двигателя на холостом ходу в течении 30 мин,						TXM	5
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км						L1	10
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км						L2	5
Расчетный показатель		Углерод оксид	Бензин	Азота диоксид	Азота оксид	Сажа	Сера диоксид
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2)	ML	19,17	2,25	0,32	0,052	0	0,081
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин (табл.3.3)	MXX	4,5	0,4	0,04	0,0065	0	0,012
Коэф., учитывающий проведение эколог. контроля (табл.3.19 [1])	K2	1	1	1	1	1	1
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, грамм	M1	508,41	57,75	7,96	1,2935	0	2,043
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, грамм за 30 мин	M2	242,955	27,875	3,88	0,6305	0	0,9915
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек	G	2,6995	0,30972	0,04311	0,00701	0	0,01102

Источник загрязнения №6071, 007-Трактора (спец.техника) на дизельном топливе

Расчетная схема 4. Работа и движение транспорта по территории							
Количество рабочих дней в ТЕПЛЫЙ период, дней						DN	153
Наибольшее кол-во авто., работающих на территории в течении 30 мин.						NK1	10
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.						NK	41
Коэффициент выпуска (выезда)						A	1
Экологический контроль не проводится							
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин						Tv1n	10
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин						TXS	30
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин						Tv2n	5
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин						TXM	30
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин						Tv1	10
Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин						Tv2	5
Расчетный показатель		Углерод оксид	Керосин	Азота диоксид	Азота оксид	Сажа	Сера диоксид
Пробеговый выброс при движении, г/мин (табл.4.6)	ML	2,09	0,71	3,208	0,5213	0,45	0,31
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин (табл.4.2)	MXX	3,91	0,49	0,624	0,1014	0,1	0,16
Удельный выброс машин при прогреве, г/мин (табл.4.5)	MPR	3,9	0,49	0,624	0,1014	0,1	0,16
Выброс ЗВ в день при движ.и раб.на терр., г.	M1	165,37	31,03	92,504	15,0319	13,35	11,93
Макс.разовый выброс ЗВ 1 авто., г за 30 мин.	M2	95,8125	13,6875	26,07	4,23638	3,9375	4,7625
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек	G	0,53229	0,07604	0,14483	0,02354	0,02188	0,02646

Источник загрязнения №6071, 007-Трактора (спец.техника) на дизельном топливе

Расчетная схема 4. Работа и движение транспорта по территории							
Количество рабочих дней в ХОЛОДНЫЙ период, дней						DN	151
Наибольшее кол-во авто., работающих на территории в течении 30 мин.						NK1	10
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.						NK	41
Коэффициент выпуска (выезда)						A	1
Экологический контроль не проводится							
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин						Tv1n	10
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин						TXS	30
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин						Tv2n	5
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин						TXM	30
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин						Tv1	10
Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин						Tv2	5
Расчетный показатель		Углерод оксид	Керосин	Азота диоксид	Азота оксид	Сажа	Сера диоксид
Пробеговый выброс при движении, г/мин (табл.4.6)	ML	2,55	0,85	3,208	0,5213	0,67	0,38
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин (табл.4.2)	MXX	3,91	0,49	0,624	0,1014	0,1	0,16
Удельный выброс машин при прогреве, г/мин (табл.4.5)	MPR	7,8	1,27	0,936	0,1521	0,6	0,2
Выброс ЗВ в день при движ.и раб.на терр., г.	M1	175,95	34,25	92,504	15,0319	18,41	13,54
Макс.разовый выброс ЗВ 1 авто., г за 30 мин.	M2	97,5375	14,2125	26,07	4,23638	4,7625	5,025
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек	G	0,54188	0,07896	0,14483	0,02354	0,02646	0,02792

Источник загрязнения №6071, 007-Трактора (спец.техника) на дизельном топливе

Расчетная схема 4. Работа и движение транспорта по территории							
Количество рабочих дней в ПЕРЕХОДНЫЙ период, дней					DN	61	
Наибольшее кол-во авто., работающих на территории в течении 30 мин.					NK1	10	
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.					NK	41	
Коэффициент выпуска (выезда)					A	1	
Экологический контроль не проводится							
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин					Tv1n	10	
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин					TXS	30	
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин					Tv2n	5	
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин					TXM	30	
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин					Tv1	10	
Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин					Tv2	5	
Расчетный показатель		Углерод оксид	Керосин	Азота диоксид	Азота оксид	Сажа	Сера диоксид
Пробеговый выброс при движении, г/мин (табл.4.6)	ML	2,295	0,765	3,208	0,5213	0,603	0,342
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин (табл.4.2)	MXX	3,91	0,49	0,624	0,1014	0,1	0,16
Удельный выброс машин при прогреве, г/мин (табл.4.5)	MPR	7,02	1,143	0,936	0,1521	0,54	0,18
Выброс ЗВ в день при движ.и раб.на терр., г.	M1	170,085	32,295	92,504	15,0319	16,869	12,666
Макс.разовый выброс ЗВ 1 авто., г за 30 мин.	M2	96,5813	13,8938	26,07	4,23638	4,51125	4,8825
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек	G	0,53656	0,07719	0,14483	0,02354	0,02506	0,02713

Источник загрязнения N 0811, Вентиляционная система рассеивания

Источник выделения N 001, Шиномонтажный участок. Шлифовальный станок

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.7. Ремонт РТИ)

Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п Технологический процесс: Шероховка мест повреждения камер

"Чистое" время работы оборудования, ч/год, $T = 252$

Число станков на участке, $NS = KOLIV = 1$

Число одновременно работающих станков, $NSI = 1$

Примесь: 2978 Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (ТУ-17 РСФСР 03024 83-009-90)

Удельное выделение пыли при работе оборудования, г/с (табл. 4.6), $Q = 0.0226$

Валовый выброс пыли, т/год (4.24), $M = Q * T * NS * 3600 * 10^{-6} = 0.0226 * 252 * 1 * 3600 * 10^{-6} = 0.0205$

Максимальный разовый выброс пыли, г/с, $G = Q * NSI = 0.0226 * 1 = 0.0226$

Коэффициент гравитационного оседания, $K = 0.4$

Валовый выброс пыли, с учетом коэффициента, т/год, $M = M * K = 0.0205 * 0.4 = 0.0082$ Максимальный разовый выброс пыли, с учетом коэфф., г/с, $G = G * K = 0.0226 * 0.4 = 0.00904$ Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2978	Пыль тонко измельченного резинового вулканизата изотходов подошвенных резин (ТУ-17 РСФСР 03024 83-009-90)	0.0226	0.0492

Источник загрязнения N 0811, Вентиляционная система рассеивания

Источник выделения N 002, Шиномонтажный участок. Вулканизатор

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.7. Ремонт РТИ) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п Технологический процесс: Вулканизация камер "Чистое"

время работы оборудования, ч/год, $T = 252$

Ремонтный материал: Вулканизированная камерная резина Количество израсходованного материала в год, кг, $B = 1300$ **Примесь:**

0337 Углерод оксид

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.0018$

Валовый выброс, т/год (4.25), $M = Q * B * 10^{-6} = 0.0018 * 1300 * 10^{-6} = 0.00000234$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27), $G = M * 10^6 / (T * 3600) = 0.00000234 * 10^6 / (252 * 3600) = 0.00000258$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельное выделение ЗВ, г/кг ремонтного материала (табл.4.7), $Q = 0.0054$

Валовый выброс, т/год (4.25), $M = Q * B * 10^{-6} = 0.0054 * 1300 * 10^{-6} = 0.00000702$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.27), $G = M * 10^6 / (T * 3600) = 0.00000702 * 10^6 / (252 * 3600) = 0.00000774$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.00000774	0.00000702
0337	Углерод оксид	0.00000258	0.00000234

Источник загрязнения N 0812, Вентиляционная система рассеивания

Источник выделения N 001, Медницкий участок

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.10. Медницкие работы)

Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Вид выполняемых работ: Пайка электропаяльниками мощностью 20-60 кВт Марка применяемого материала: ПОС-40

"Чистое" время работы оборудования, час/год, $T = 252$

Количество израсходованного припоя за год, кг, $M = 50$

Примесь: 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/

Удельное выделение ЗВ, г/с (табл.4.8), $Q = 0.000005$

Валовый выброс, т/год (4.29), $M = Q * T * 3600 * 10^{-6} = 0.000005 * 252 * 3600 * 10^{-6} = 0.00000454$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31), $G = (M * 10^6) / (T * 3600) = (0.00000454 * 10^6) / (252 * 3600) = 0.000005$

Примесь: 0168 Олово оксид /в пересчете на олово/

Удельное выделение ЗВ, г/с (табл.4.8), $Q = 0.0000033$

Валовый выброс, т/год (4.29), $M = Q * T * 3600 * 10^{-6} = 0.0000033 * 252 * 3600 * 10^{-6} = 0.000002994$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31), $G = (M * 10^6) / (T * 3600) = (0.000002994 * 10^6) / (252 * 3600) = 0.0000033$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/	0.0000033	0.000002994
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	0.000005	0.00000454

Источник загрязнения N 0813, Вентиляционная система рассеивания

Источник выделения N 001, Участок испытания топливной аппаратуры. Стенд

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.14) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Вид выполняемых работ: Испытание топливной аппаратуры и насосов на герметичность Расход дизельного топлива на проведение испытаний, кг/год, $B = 20$

Расход дизельного топлива за день, кг, $BI = 0.1$

"Чистое время" испытания и проверки в день, час, $T = 0.5$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/

Удельное выделение, г/кг(табл. 4.13), $Q = 317$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = BI * Q / (T * 3600) = 0.1 * 317 / (0.5 * 3600) = 0.0176$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = Q * B * 10^{-6} = 317 * 20 * 10^{-6} = 0.00634$

Итого::

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0.0176	0.00634

Источник загрязнения N 0813, Вентиляционная система рассеивания

Источник выделения N 002, Стенд проверки форсунок

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.14) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Вид выполняемых работ: Проверка форсунок, измерение и регулировка давления впрыскивания, определение качества и угла распыливания, обкатка форсунок

Расход дизельного топлива на проведение испытаний, кг/год, $B = 15$

Расход дизельного топлива за день, кг, $BI = 0.1$

"Чистое время" испытания и проверки в день, час, $T = 0.5$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/

Удельное выделение, г/кг(табл. 4.13), $Q = 788$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = BI * Q / (T * 3600) = 0.1 * 788 / (0.5 * 3600) = 0.0438$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = Q * B * 10^{-6} = 788 * 15 * 10^{-6} = 0.01182$

Итого::

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0.0438	0.01182

Источник загрязнения N 0813, Вентиляционная система рассеивания

Источник выделения N 003, Мойка деталей топливной аппаратуры

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.12) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Вид выполняемых работ: Мойка и расконсервация деталей Применяемое для мойки вещество: Керосин

Площадь зеркала моечной ванны, м², $S = 0.8$ Время работы моечной установки, час/год, $T = 320$ Примесь: 2732 Керосин

Удельное выделение ЗВ, г/с*м²(табл.4.11), $Q = 0.433$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.40), $G = Q * S = 0.433 * 0.8 = 0.3464$

Валовый выброс, т/год (4.39), $M = Q * S * T * 3600 * 10^{-6} = 0.433 * 0.8 * 320 * 3600 * 10^{-6} = 0.399$

Итого::

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2732	Керосин	0.3464	0.399

Источник загрязнения N 0814, Вентиляционная система рассеивания

Источник выделения N 001, Аккумуляторный участок. Батареи номинальной емкостью 190 А.ч

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. п. 4.6 Аккумуляторные работы Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100- п

Технологический процесс: Зарядка аккумуляторных батарей Тип электролита: Серная кислота

Номинальная емкость батарей данного типа, А*ч., $QI = 190$

Количество проведенных зарядов за год, $AI = 255$

Максимальное количество батарей, присоединяемых одновременно к зарядному устройству, $NI = 8$

Цикл проведения зарядки в день, ч, $T = 10$

Примесь: 0322 Серная кислота

Удельное выделение серной кислоты, мг/а.ч, $Q = 1$

Валовый выброс, т/год (4.19), $M = 0.9 * Q * QI * AI / 10^9 = 0.9 * 1 * 190 * 255 / 10^9 = 0.0000436$

Валовый выброс за день, т/день (4.20), $MSYT = 0.9 * Q * (QI * NI) * 10^{-9} = 0.9 * 1 * (190 * 8) * 10^{-9} = 0.000001368$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.21), $G = MSYT * 10^6 / (3600 * T) = 0.000001368 * 10^6 / (3600 * 10) = 0.000038$

Итого::

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0322	Серная кислота	0.000038	0.0000436

Источник загрязнения N 0814, Вентиляционная система рассеивания

Источник выделения N 002, Аккумуляторный участок. Батареи номинальной емкостью 132 А.ч

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. п. 4.6 Аккумуляторные работы Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100- п

Технологический процесс: Зарядка аккумуляторных батарей Тип электролита: Серная кислота

Номинальная емкость батареи данного типа, А*ч. , $QI = 132$

Количество проведенных зарядов за год , $AI = 255$

Максимальное количество батарей, присоединяемых одновременно к зарядному устройству , $NI = 8$

Цикл проведения зарядки в день, ч , $T = 10$

Примесь: 0322 Серная кислота

Удельное выделение серной кислоты, мг/а.ч , $Q = 1$

Валовый выброс, т/год (4.19) , $M_{\text{вал}} = 0.9 * Q * QI * AI / 10^9 = 0.9 * 1 * 132 * 255 / 10^9 = 0.0000303$

Валовый выброс за день, т/день (4.20) , $MSYT = 0.9 * Q * (QI * NI) * 10^{-9} = 0.9 * 1 * (132 * 8) * 10^{-9} = 0.00000095$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.21) , $G_{\text{макс}} = MSYT * 10^6 / (3600 * T) = 0.00000095 * 10^6 / (3600 * 10) = 0.0000264$

Итого::

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0322	Серная кислота	0.0000264	0.0000303

Источник загрязнения N 0814, Вентиляционная система рассеивания

Источник выделения N 003, Аккумуляторный участок. Батареи номинальной емкостью 90 А.ч

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. п. 4.6

Аккумуляторные работы Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Зарядка аккумуляторных батарей Тип электролита: Серная кислота

Номинальная емкость батареи данного типа, А*ч. , $QI = 90$

Количество проведенных зарядов за год , $AI = 255$

Максимальное количество батарей, присоединяемых одновременно к зарядному устройству , $NI = 8$

Цикл проведения зарядки в день, ч , $T = 10$

Примесь: 0322 Серная кислота

Удельное выделение серной кислоты, мг/а.ч , $Q = 1$

Валовый выброс, т/год (4.19) , $M_{\text{вал}} = 0.9 * Q * QI * AI / 10^9 = 0.9 * 1 * 90 * 255 / 10^9 = 0.00002066$

Валовый выброс за день, т/день (4.20) , $MSYT = 0.9 * Q * (QI * NI) * 10^{-9} = 0.9 * 1 * (90 * 8) * 10^{-9} = 0.000000648$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.21) , $G_{\text{макс}} = MSYT * 10^6 / (3600 * T) = 0.000000648 * 10^6 / (3600 * 10) = 0.000018$

Итого::

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0322	Серная кислота	0.000018	0.00002066

Источник загрязнения N 0814, Вентиляционная система рассеивания

Источник выделения N 004, Аккумуляторный участок. Батареи номинальной емкостью 75 А.ч

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. п. 4.6 Аккумуляторные работы Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п Технологический процесс:

Зарядка аккумуляторных батарей

Тип электролита: Серная кислота

Номинальная емкость батареи данного типа, А*ч. , $QI = 75$

Количество проведенных зарядов за год , $AI = 255$

Максимальное количество батарей, присоединяемых одновременно к зарядному устройству , $NI = 8$

Цикл проведения зарядки в день, ч , $T = 10$

Примесь: 0322 Серная кислота

Удельное выделение серной кислоты, мг/а.ч , $Q = 1$

Валовый выброс, т/год (4.19) , $M_{\text{вал}} = 0.9 * Q * QI * AI / 10^9 = 0.9 * 1 * 75 * 255 / 10^9 = 0.0000172$

Валовый выброс за день, т/день (4.20) , $MSYT = 0.9 * Q * (QI * NI) * 10^{-9} = 0.9 * 1 * (75 * 8) * 10^{-9} = 0.00000054$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.21) , $G_{\text{макс}} = MSYT * 10^6 / (3600 * T) = 0.00000054 * 10^6 / (3600 * 10) = 0.000015$

Итого::

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0322	Серная кислота	0.000015	0.0000172

Источник загрязнения N 0814, Вентиляционная система рассеивания

Источник выделения N 005, Аккумуляторный участок. Батареи номинальной емкостью 60 А.ч

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. п. 4.6

Аккумуляторные работы Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Зарядка аккумуляторных батарей Тип электролита: Серная кислота

Номинальная емкость батареи данного типа, А*ч, $QI = 60$

Количество проведенных зарядов за год, $AI = 255$

Максимальное количество батарей, присоединяемых одновременно к зарядному устройству, $NI = 8$

Цикл проведения зарядки в день, ч, $T = 10$

Примесь: 0322 Серная кислота

Удельное выделение серной кислоты, мг/а.ч, $Q = 1$

Валовый выброс, т/год (4.19), $M = 0.9 * Q * QI * AI / 10^9 = 0.9 * 1 * 60 * 255 / 10^9 = 0.00001377$

Валовый выброс за день, т/день (4.20), $MSYT = 0.9 * Q * (QI * NI) * 10^{-9} = 0.9 * 1 * (60 * 8) * 10^{-9} = 0.000000432$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.21), $G = MSYT * 10^6 / (3600 * T) = 0.000000432 * 10^6 / (3600 * 10) = 0.000012$

Итого::

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0322	Серная кислота	0.000012	0.00001377

Источник загрязнения N 0815, Вентиляционная система

Источник выделения N 001, Насосная станция. Насосы для подачи бензина

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД

211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки Нефтепродукт: Бензины автомобильные низкооктановые (до 90)

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Газ, бензин и жидкости с температурой кипения

<120 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), $Q = 0.08$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 4$

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

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 3200$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q * NNI / 3.6 = 0.08 * 1 / 3.6 = 0.02222$ Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q * NI * T) / 1000 = (0.08 * 4 * 3200) / 1000 = 1.024$ **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 75.47$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI * M / 100 = 75.47 * 1.024 / 100 = 0.773$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI * G / 100 = 75.47 * 0.02222 / 100 = 0.01677$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 18.38$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI * M / 100 = 18.38 * 1.024 / 100 = 0.1882$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI * G / 100 = 18.38 * 0.02222 / 100 = 0.00408$

Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 2.5$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI * M / 100 = 2.5 * 1.024 / 100 = 0.0256$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI * G / 100 = 2.5 * 0.02222 / 100 = 0.000556$

Примесь: 0602 Бензол

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 2$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI * M / 100 = 2 * 1.024 / 100 = 0.0205$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI * G / 100 = 2 * 0.02222 / 100 = 0.000444$

Примесь: 0621 Метилбензол (Толуол)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 1.45$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI * M / 100 = 1.45 * 1.024 / 100 = 0.01485$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI * G / 100 = 1.45 * 0.02222 / 100 = 0.000322$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.15$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI * M / 100 = 0.15 * 1.024 / 100 = 0.001536$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI * G / 100 = 0.15 * 0.02222 / 100 = 0.0000333$

Примесь: 0627 Этилбензол

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.05$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI * M / 100 = 0.05 * 1.024 / 100 = 0.000512$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI * G / 100 = 0.05 * 0.02222 / 100 = 0.0000111$

Итого::

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0.01677	0.773
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.00408	0.1882
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров)	0.000556	0.0256
0602	Бензол	0.000444	0.0205
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0000333	0.001536

0621	Метилбензол (Толуол)	0.000322	0.01485
0627	Этилбензол	0.0000111	0.000512

Источник загрязнения N 0815, Вентиляционная система

Источник выделения N 002, Насосная станция. Насосы для подачи дизельного топлива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД

211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120- 300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1) , $Q = 0.04$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. , $NI = 3$

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

Время работы одной единицы оборудования, час/год , $T = 500$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1) , $G = Q * NNI / 3.6 = 0.04 * 1 / 3.6 = 0.01111$ Валовый выброс, т/год (8.2) , $M = (Q * NI * T) / 1000 = (0.04 * 3 * 500) / 1000 = 0.06$ Примесь: 2754 Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 99.72 * 0.06 / 100 = 0.0598$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 99.72 * 0.01111 / 100 = 0.01108$

Примесь: 0333 Сероводород

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 0.28 * 0.06 / 100 = 0.000168$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 0.28 * 0.01111 / 100 = 0.0000311$

Итого::

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.0000311	0.000168
2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0.01108	0.0598

Источник загрязнения N 6072, Дыхательный клапан

Источник выделения N 001, Склад ГСМ, ТРК (Бензин) Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров

РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Бензины автомобильные низкооктановые (до 90)

Расчет выбросов от резервуаров Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 15) , $C_{MAX} = 580$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3 , $Q_{OZ} = 1247$ Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15) , $COZ = 250$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3 , $Q_{VL} = 1247$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15) , $CVL = 310$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час , $VSL = 20$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1) , $GR = (C_{MAX} * VSL) / 3600 = (580 * 20) / 3600 = 3.22$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4) , $MZAK = (COZ * Q_{OZ} + CVL * Q_{VL}) * 10^{-6} = (250 * 1247 + 310 * 1247) * 10^{-6} = 0.698$

Удельный выброс при проливах, г/м3 , $J = 125$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5) , $MPRR = 0.5 * J * (Q_{OZ} + Q_{VL}) * 10^{-6} = 0.5 * 125 * (1247 + 1247) * 10^{-6} = 0.156$

Валовый выброс, т/год (9.2.3) , $MR = MZAK + MPRR = 0.698 + 0.156 = 0.854$

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12) , $C_{MAX} = 972$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15) , $C_{AMOZ} = 420$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15) , $C_{AMVL} = 515$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м3/час , $VTRK = 0.024$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта , $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2) , $GB = NN * C_{MAX} * VTRK / 3600 = 1 * 972 * 0.024 / 3600 = 0.00648$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7) , $MBA = (C_{AMOZ} * Q_{OZ} + C_{AMVL} * Q_{VL}) * 10^{-6} = (420 * 1247 + 515 * 1247) * 10^{-6} = 1.166$

Удельный выброс при проливах, г/м3 , $J = 125$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8) , $MPRA = 0.5 * J * (Q_{OZ} + Q_{VL}) * 10^{-6} = 0.5 * 125 * (1247 + 1247) * 10^{-6} = 0.156$

Валовый выброс, т/год (9.2.6) , $MTRK = MBA + MPRA = 1.166 + 0.156 = 1.322$

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9) , $M = MR + MTRK = 0.854 + 1.322 = 2.176$

Максимальный из разовых выброс, г/с , $G = GR = 3.22$

Наблюдается при закачке в резервуары

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 75.47$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 75.47 * 2.176 / 100 = 1.642$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 75.47 * 3.22 / 100 = 2.43$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 18.38$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 18.38 * 2.176 / 100 = 0.4$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 18.38 * 3.22 / 100 = 0.592$ **Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 2.5$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 2.5 * 2.176 / 100 = 0.0544$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 2.5 * 3.22 / 100 = 0.0805$ **Примесь: 0602 Бензол**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 2$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 2 * 2.176 / 100 = 0.0435$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 2 * 3.22 / 100 = 0.0644$ **Примесь: 0621 Метилбензол (Толуол)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 1.45$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 1.45 * 2.176 / 100 = 0.03155$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 1.45 * 3.22 / 100 = 0.0467$ **Примесь: 0627 Этилбензол**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 0.05$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 0.05 * 2.176 / 100 = 0.001088$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 0.05 * 3.22 / 100 = 0.00161$ **Примесь: 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 0.15$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 0.15 * 2.176 / 100 = 0.003264$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 0.15 * 3.22 / 100 = 0.00483$

Итого::

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	2.43	1.642
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.592	0.4
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров)	0.0805	0.0544
0602	Бензол	0.0644	0.0435
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.00483	0.003264
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0467	0.03155
0627	Этилбензол	0.00161	0.001088

Источник загрязнения N 6073, Дыхательный клапан

Источник выделения N 001, Склад ГСМ. ТРК (ДТ) Список литературы:

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

Расчет по п. 9 Нефтепродукт: Дизельное топливо Расчет выбросов от резервуаров Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 15) , $C_{MAX} = 1.86$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3 , $Q_{OZ} = 4182$ Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15) , $COZ = 0.96$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3 , $Q_{VL} = 4182$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15) , $CVL = 1.32$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час , $VSL = 13$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1) , $GR = (C_{MAX} * VSL) / 3600 = (1.86 * 13) / 3600 = 0.00672$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4) , $MZAK = (COZ * Q_{OZ} + CVL * Q_{VL}) * 10^{-6} = (0.96 * 4182 + 1.32 * 4182) * 10^{-6} = 0.00953$

Удельный выброс при проливах, г/м3 , $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5) , $MPRR = 0.5 * J * (Q_{OZ} + Q_{VL}) * 10^{-6} = 0.5 * 50 * (4182 + 4182) * 10^{-6} = 0.209$

Валовый выброс, т/год (9.2.3) , $MR = MZAK + MPRR = 0.00953 + 0.209 = 0.2185$

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12) , $C_{MAX} = 3.14$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15) , $C_{AMOZ} = 1.6$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15) , $C_{AMVL} = 2.2$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м3/час , $VTRK = 0.024$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта , $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2) , $GB = NN * C_{MAX} * VTRK / 3600 = 1 * 3.14 * 0.024 / 3600 = 0.00002093$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7) , $MBA = (C_{AMOZ} * Q_{OZ} + C_{AMVL} * Q_{VL}) * 10^{-6} = (1.6 * 4182 + 2.2 * 4182) * 10^{-6} = 0.0159$

Удельный выброс при проливах, г/м3 , $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8) , $MPRA = 0.5 * J * (Q_{OZ} + Q_{VL}) * 10^{-6} = 0.5 * 50 * (4182 + 4182) * 10^{-6} = 0.209$

Валовый выброс, т/год (9.2.6) , $MTRK = MBA + MPRA = 0.0159 + 0.209 = 0.225$

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9) , $M = MR + MTRK = 0.2185 + 0.225 = 0.4435$

Максимальный из разовых выброс, г/с , $G = GR = 0.00672$

Наблюдается при закачке в резервуары

Примесь: 2754 Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 99.72 * 0.4435 / 100 = 0.442$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 99.72 * 0.00672 / 100 = 0.0067$

Примесь: 0333 Сероводород

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 0.28 * 0.4435 / 100 = 0.001242$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 0.28 * 0.00672 / 100 = 0.0000188$

Итого::

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.0000188	0.001242
2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0.0067	0.442

Источник загрязнения N 6074, Труба вентиляционная

Источник выделения N 001, Пост мойки деталей и узлов

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.12)

Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008

№100-п

Вид выполняемых работ: Мойка деталей в растворах СМС, содержащих кальцинированную соду 40-50% Применяемое для мойки вещество: МС-6, МС-8, Лабомид-101, Лабомид-202, Лабомид-203, Темп-100Д и др.

Площадь зеркала моечной ванны, м² , $S = 5$

Время работы моечной установки, час/год , $T = 504$

Примесь: 0155 диНатрий карбонат (Натрий карбонат; Сода кальцинированная)

Удельное выделение ЗВ, г/с*м²(табл.4.11) , $Q = 0.0016$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.40) , $G = Q * S = 0.0016 * 5 = 0.008$

Валовый выброс, т/год (4.39) , $M = Q * S * T * 3600 * 10^{-6} = 0.0016 * 5 * 504 * 3600 * 10^{-6} = 0.01452$

Итого::

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0155	диНатрий карбонат (Натрий карбонат; Сода кальцинированная)	0.008	0.01452

Источник загрязнения: 0982 Труба

Источник выделения: 0982 01, Утановка по сжиганию отходов «Факел-60».

Список литературы:

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

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

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

Расход топлива, т/год, ВТ=5

Расход топлива, г/с, ВГ=10

Марка топлива, М=Дизельное топливо

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

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

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

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

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

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, QN=1.1

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, QF=1.1

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), KNO=0.0121

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), KNO=KNO·(QF/QN)^{0.25}=0.0121·(1.1/1.1)^{0.25}=0.0121

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), MNOT=0.001·ВТ·QR·KNO·(1-В)=0.001·5·42.75·0.0121·(1-0)=0.002586

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), MNOG=0.001·ВГ·QR·KNO·(1-В)=0.001·10·42.75·0.0121·(1-0)=0.00517

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.002586 = 0.0020688$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.00517 = 0.0041360$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.002586 = 0.00033618$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.00517 = 0.0006721$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2=0.3$
Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S=0.03$
Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 5 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.3) + 0.0188 \cdot 0.03 \cdot 5 = 0.0238200$
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 10 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.3) + 0.0188 \cdot 0.03 \cdot 10 = 0.0476400$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4=0$
Тип топки: Камерная топка
Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3=0.5$
Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R=0.65$
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO=Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4/100) = 0.001 \cdot 5 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0/100) = 0.0695000$
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4/100) = 0.001 \cdot 10 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0/100) = 0.1390000$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент (табл. 2.1), $F=0.01$
Тип топки: Камерная топка
Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 5 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0012500$
Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 10 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0025000$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.004136	0.0020688
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0006721	0.00033618
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0025	0.00125
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.04764	0.02382
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.139	0.0695

Цех железобетонных изделий (045)

Источник загрязнения N 0820–0823, Труба аспирационного рассеивания

Цех занимается выпуском железобетонных конструкций и асфальтной смеси.

Для выпуска асфальтной смеси в цехе имеется асфальтная установка, время работы 7 ч/сутки в период с мая по октябрь. Приготовление асфальта идет холодным способом, что исключает выбросы загрязняющих веществ при сжигании топлива

Источники № 0981 – Установка АБЗ;

Источники № 6720 – Транспортёр;

Источники № 6721 – Емкость для хранения.

В цехе установлены три бетономешалки С-302, время работы - 1100 ч/год. При загрузке компонентов в бетономешалку в атмосферу через аспирационные системы выбрасывается пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния (SiO₂) 70–20%. Запыленный воздух проходит 3-ступенчатую очистку в осадительной камере, циклонах ЦН-15 и рукавном фильтре СМ- 166.

Источник загрязнения N 0820, Труба аспирационной установки АУ-1

Источник выделения N 001, Бетономеситель СМ-166

Источник загрязнения N 0821, Труба аспирационной установки АУ-2

Источник выделения N 001, Бетономеситель СМ-166

Источник загрязнения N 0822, Труба аспирационной установки АУ-4

Источник выделения N 001, Бетономеситель

Источник загрязнения N 0823, Труба аспирационной установки АУ-3

Источник выделения N 001, Щековая, конусная дробилки

Количество вредных выбросов для источников № 0820,0821,0822 и 0823 принято на основании результатов инструментальных замеров. Параметры выбросов и результаты расчетов для загрязняющих веществ приведены в следующих таблицах.

Максимально-разовый выброс (г/с) определялся путём умножения объёмного расхода газовой смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС (м^3/с) \times C (г/м^3))$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(г/с * время работы * 3600/10^6)$.

Номер источника		Наименование ЗВ	Объём ГВС, м³/с	Конц-я, г/м³	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год	КПД очистки
0820	БРУ АУ- 1	Пыль неорг., SiO ₂ 20-70%	0,35	0,356	4500	0,1246	2,0185	77,96
0821	БРУ АУ- 2	Пыль неорг., SiO ₂ 20-70%	0,8361	0,449	4500	0,3754	6,0815	74,82
0822	ДСУАУ- 4	Пыль неорг., SiO ₂ 20-70%	3,0102	0,017	4500	0,0512	0,8294	68,84
0823	ЖСУАУ- 3	Пыль неорг., SiO ₂ 20-70%	0,6194	0,294	4500	0,1821	2,9500	73,25

Источники №№ 6076–6082, 6200–6201 - Узлы пересыпки материалов

Узлы пересыпки шамота, диноса, песка, керамзита, ПГС и щебня в цехе ЖБИ имеют систему гидрообеспыливания, что обеспечивает повышенную влажность материалов и как следствие снижение выброса пыли в атмосферу при его пересыпании. Загрузка исходного сырья осуществляется:

– **Цемент** в количестве 11140 тн приходит в ж/д вагонах. Разгрузка осуществляется в закрытом складе пневмотранспортом в силоса (6 шт). Производительность узла пересыпки 15 т/час. Выброс происходит при работе узла пересыпки (ист. № 6081);

– **Шамот** в количестве 1686 т/год привозят автомобильным транспортом. Производительность узла пересыпки 15 т/час. Выброс происходит при работе узла пересыпки (ист. № 6078);

– **Песок** в количестве 2266 т/год привозят автомобильным транспортом. Производительность узла пересыпки 15 т/час. Выброс происходит при работе узла пересыпки (ист. № 6201);

– **Керамзит** в количестве 420 т/год привозят автомобильным транспортом. Производительность узла пересыпки 15 т/час. Выброс происходит при работе узла пересыпки (ист. № 6082);

– **ПГС** в количестве 21626 т/год привозят автомобильным транспортом. Производительность узла пересыпки 15 т/час. Выброс происходит при работе узла пересыпки (ист. № 6200);

– **Щебень фракции более 20 мм** в количестве 23620 т/год привозят автомобильным транспортом. Производительность узла пересыпки 15 т/час. Выброс происходит при работе узла пересыпки (ист. № 6080);

– **Щебень фракции менее 20 мм** в количестве 1200 т/год привозят автомобильным транспортом. Производительность узла пересыпки 15 т/час. Выброс происходит при работе узла пересыпки (ист. № 6079);

– **Кварцит** в количестве 70 т/год привозят автомобильным транспортом. Производительность узла пересыпки 15 т/час. Выброс происходит при работе узла пересыпки (ист. № 6076);

– **Бой кирпича** в количестве 780 т/год привозится автомобильным транспортом. Производительность узла пересыпки 15 т/час. Выброс происходит при работе узла пересыпки (ист. № 6077);

Источник загрязнения N 6076, Поверхность пыления

Источник выделения N 001, Узел пересыпки и хранения кварцита

Список литературы:

2. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
3. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов Материал: Кварцит

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.8$

Операция: Хранение

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.2$ Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 0.5$ Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м2, $F = 50$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек, $Q = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 50 = 0.0348$

Время работы склада в году, часов, $RT = 200$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 50 \cdot 200 \cdot 0.0036 = 0.02506$

Операция: Переработка

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.07$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 15$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 15 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 1.26$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 4.67$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.07 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 15 \cdot 0.6 \cdot 4.67 = 0.0212$

Согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.2.3.:

Исходя из имеющихся данных о распределении размеров частиц с удалением от источника выделения с учетом гравитационного осаждения рекомендуется принимать значение поправочного коэффициента к различной величине выделения:

- для других твердых компонентов – 0,4.

С учетом коэффициента гравитационного оседания

Максимальный разовый выброс (хранение+переработка), г/сек, $G = 1,295 \cdot 0,4 = 0,518$

Валовый выброс (хранение+переработка), т/год, $M = 0,0463 \cdot 0,4 = 0,064$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Узел пересыпки и хранения кварцита

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,518	0,064

Источник загрязнения N 6077, Поверхность пыления

Источник выделения N 001, Узел пересыпки и хранения боя кирпича

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов Материал: Кирпич, бой

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 6$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.6$

Операция: Хранение

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.2$ Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 0.5$ Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м2, $F = 283$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек, $Q = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.6 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 283 = 0.0591$

Время работы склада в году, часов, $RT = 500$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.6 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 283 \cdot 500 \cdot 0.0036 = 0.1064$

Операция: Переработка

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 15$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.6 \cdot 0.2 \cdot 15 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.09$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 52$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.6 \cdot 0.2 \cdot 15 \cdot 0.6 \cdot 52 = 0.01685$

Согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.2.3.:

Исходя из имеющихся данных о распределении размеров частиц с удалением от источника выделения с учетом гравитационного осаждения рекомендуется принимать значение поправочного коэффициента к различной величине выделения:

- для других твердых компонентов – 0,4.

С учетом коэффициента гравитационного оседания

Максимальный разовый выброс (хранение+переработка), г/сек, $G = 0.149 \cdot 0,4 = 0,06$

Валовый выброс (хранение+переработка), т/год, $M = 0.1233 \cdot 0,4 = 0,05$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Узел пересыпки и хранения боя кирпича

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,06	0,05

Источник загрязнения N 6078, Поверхность пыления

Источник выделения N 001, Узел пересыпки и хранения огнеупоров

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов Материал: Огнеупоры

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.2$

Операция: Хранение

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.2$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 0.5$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 450$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.003$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.003 \cdot 450 = 0.047$

Время работы склада в году, часов, $RT = 130$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.003 \cdot 450 \cdot 130 \cdot 0.0036 = 0.022$

Операция: Переработка

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 15$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 15 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.048$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 112.4$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 15 \cdot 0.6 \cdot 112.4 = 0.01942$

Согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.2.3.:

Исходя из имеющихся данных о распределении размеров частиц с удалением от источника выделения с учетом гравитационного осаждения рекомендуется принимать значение поправочного коэффициента к различной величине выделения:

- для других твердых компонентов – 0,4.

С учетом коэффициента гравитационного оседания

Максимальный разовый выброс (хранение+переработка), г/сек, $G = 0.095 \cdot 0,4 = 0,038$

Валовый выброс (хранение+переработка), т/год, $M = 0.0414 \cdot 0.4 = 0.0166$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Узел пересыпки и хранения огнеупоров

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,038	0,0166

Источник загрязнения N 6079, Поверхность пыления

Источник выделения N 001, Узел пересыпки и хранения щебня (< 20 мм)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
 2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
- Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов Материал: Щебень из осад. пород крупн. до 20мм

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.1$

Операция: Хранение

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.2$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 0.5$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 450$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 450 = 0.03915$

Время работы склада в году, часов, $RT = 750$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 450 \cdot 750 \cdot 0.0036 = 0.1057$

Операция: Переработка

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.06$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.03$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 15$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.06 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 15 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.135$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 80$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.06 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 15 \cdot 0.6 \cdot 80 = 0.0389$

Согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.2.3.:

Исходя из имеющихся данных о распределении размеров частиц с удалением от источника выделения с учетом гравитационного осаждения рекомендуется принимать значение поправочного коэффициента к различной величине выделения:

- для пыли древесной, металлической и абразивной – 0,2;
- для других твердых компонентов – 0,4.

С учетом коэффициента гравитационного оседания

Максимальный разовый выброс(хранение+переработка), г/сек, $G = 0.174 \cdot 0.4 = 0.07$

Валовый выброс, т/год (хранение+переработка), $M = 0.1446 \cdot 0.4 = 0.058$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Узел пересыпки и хранения щебня (< 20 мм)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,07	0,058

Источник загрязнения N 6080, Поверхность пыления

Источник выделения N 001, Узел пересыпки и хранения щебня (> 20 мм)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
 2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
- Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.1$

Операция: Хранение

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.2$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 0.5$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 450$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 450 = 0.03915$

Время работы склада в году, часов, $RT = 2940$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 450 \cdot 2940 \cdot 0.0036 = 0.414$

Операция: Переработка

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 15$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 15 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.06$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 80$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 15 \cdot 0.6 \cdot 80 = 0.01728$

Согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.2.3.:

Исходя из имеющихся данных о распределении размеров частиц с удалением от источника выделения с учетом гравитационного осаждения рекомендуется принимать значение поправочного коэффициента к различной величине выделения:

- для других твердых компонентов – 0,4.

С учетом коэффициента гравитационного оседания

Максимальный разовый выброс (хранение+переработка), г/сек, $G = 0.0992 \cdot 0,4 = 0,04$

Валовый выброс, т/год (хранение+переработка), $M = 0.431 \cdot 0,4 = 0,1724$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Узел пересыпки и хранения щебня (>20 mm)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,04	0,1724

Источник загрязнения N 6081, Поверхность пыления

Источник выделения N 001, Узел пересыпки цемента

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов Материал: Цемент

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.9$

Операция: Переработка

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.2$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 0.005$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 1$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.03$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 15$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.0162$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 742.67$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 0.6 \cdot 742.67 = 0.0433$

Согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.2.3.:

Исходя из имеющихся данных о распределении размеров частиц с удалением от источника выделения с учетом гравитационного осаждения рекомендуется принимать значение поправочного коэффициента к различной величине выделения:

- для других твердых компонентов – 0,4.

С учетом коэффициента гравитационного оседания

Максимальный разовый выброс , г/сек, $G = 0.0162 \cdot 0,4 = 0,0065$

Валовый выброс , т/год , $M = 0.0433 \cdot 0,4 = 0,017$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Узел пересыпки цемента

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0065	0,017

Источник загрязнения N 6082, Поверхность пыления

Источник выделения N 001, Узел пересыпки и хранения керамзита

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов Материал: Керамзит

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 6$

Кэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.6$

Операция: Хранение

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.2$

Кэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 0.5$

Размер куска материала, мм, $G7 = 100$

Кэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 415$

Кэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.6 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 415 = 0.26$

Время работы склада в году, часов, $RT = 200$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.6 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 415 \cdot 200 \cdot 0.0036 = 0.187$

Операция: Переработка

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.06$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 15$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Кэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.06 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.6 \cdot 0.4 \cdot 15 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.648$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 28$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.06 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.6 \cdot 0.4 \cdot 15 \cdot 0.6 \cdot 28 = 0.0653$

Согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.2.3.:

Исходя из имеющихся данных о распределении размеров частиц с удалением от источника выделения с учетом гравитационного осаждения рекомендуется принимать значение поправочного коэффициента к различной величине выделения:

- для других твердых компонентов – 0,4.

С учетом коэффициента гравитационного оседания

Максимальный разовый выброс (хранение+переработка), г/сек, $G = 0.908 \cdot 0,4 = 0,3632$

Валовый выброс , т/год (хранение+переработка), $M = 0.252 \cdot 0,4 = 0,1$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Узел пересыпки и хранения керамзита

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3632	0,1

Источник загрязнения N 6200, Поверхность пыления

Источник выделения N 001, Узел пересыпки и хранения ПГС

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 9$

Кэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.1$

Операция: Хранение

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.2$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 0.5$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 2827$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 2827 = 0.246$

Время работы склада в году, часов, $RT = 3500$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 2827 \cdot 3500 \cdot 0.0036 = 3.1$

Операция: Переработка

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.04$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 15$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 15 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.09$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 1441.73$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 15 \cdot 0.6 \cdot 1441.73 = 0.467$

Согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.2.3.:

Исходя из имеющихся данных о распределении размеров частиц с удалением от источника выделения с учетом гравитационного осаждения рекомендуется принимать значение поправочного коэффициента к различной величине выделения:

- для других твердых компонентов – 0,4.

С учетом коэффициента гравитационного оседания

Максимальный разовый выброс(хранение+переработка), г/сек, $G = 0.336 \cdot 0,4 = 0,1344$

Валовый выброс(хранение+переработка), т/год, $M = 3.57 \cdot 0,4 = 1.428$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Узел пересыпки и хранения ПГС

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,1344	1,428

Источник загрязнения N 6201, Поверхность пыления

Источник выделения N 001, Узел пересыпки и хранения песка

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов Материал: Песок

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.8$

Операция: Хранение

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.2$ Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 0.2$ Размер куска материала, мм, $G7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.8$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 660$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.2 \cdot 0.2 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 660 = 0.294$

Время работы склада в году, часов, $RT = 450$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 0.2 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 660 \cdot 450 \cdot 0.0036 = 0.476$

Операция: Переработка

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.03$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 15$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 0.2 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 15 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.576$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 151$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 0.2 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 15 \cdot 0.6 \cdot 151 = 0.313$

Максимальный разовый выброс (хранение+переработка), г/сек, $G = 0.87$

Валовый выброс (хранение+переработка), т/год, $M = 0.789$

Согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.2.3.:

Исходя из имеющихся данных о распределении размеров частиц с удалением от источника выделения с учетом гравитационного осаждения рекомендуется принимать значение поправочного коэффициента к различной величине выделения:

- для других твердых компонентов – 0,4.

С учетом коэффициента гравитационного оседания

Максимальный разовый выброс (хранение+переработка), г/сек, $G = 0.87 * 0.4 = 0.348$

Валовый выброс (хранение+переработка), т/год, $M = 0.789 * 0.4 = 0.3156$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Узел пересыпки и хранения песка

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,348	0,3156

Источник загрязнения N 6201, Поверхность пыления

Источник выделения N 001, Узел пересыпки и хранения песка

Приготовление холодного асфальтобетона для нужд комбината. На одну тонну холодного асфальтобетона требуется: щебень доменный фракция 0-10 – 91,7%; антрацитовая фракция (масло) – 0,8%; деготь Д-6 – 7,5%.

Производительность установки 150 тонн в сутки.

Для хранения материалов используются две емкости на 60 тонн.

Время работы установки только в теплый период с мая по октябрь, 8 час/сутки, 132 дня в год.

Цех бытового обслуживания (ЦБО)

Источник загрязнения N 0826, Вентиляционная система рассеивания

Источник выделения N 001, Отделение химчистки

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории п.5. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий химчистки Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Растворитель: Трихлорэтилен

Примесь: 0902 Трихлорэтилен

Максимальный расход растворителя за смену, кг, $A = 208.3$

Годовой расход растворителя, т, $G = 60$

Продолжительность одной смены, часов, $T = 7$

Доля от общего расхода растворителя, поступающего в атмосферу (доли единицы), $Q = 0.87$

Доля вентиляционного выброса (доли единицы), $Q1 = 0.15$

Максимальный разовый выброс, г/с (5.3), $MB = A * 10^{-3} * Q * Q1 / (T * 3600) = 208.3 * 10^{-3} * 0.87 * 0.15 / (7 * 3600) = 1.079$

Валовый выброс, т/год (5.5), $GB = Q * Q1 * G = 0.87 * 0.15 * 60 = 7.83$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0902	Трихлорэтилен	1.08	7.83

Источник загрязнения N 0827, Труба рассеивания Источник выделения N 001, Отделение стирки

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории п.7. Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от вспомогательных и бытовых служб предприятий Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Участок: Оборудование бытовых служб Техпроцесс: Отделение стирки

Оборудование: Стирка спецодежды. Стиральные машины СМ-10Б производительностью 10 кг/ч Общее количество данного вида оборудования, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающего оборудования, шт., $K1 = 1$

"Чистое" время работы оборудования, час/год, $T = 3024$

Примесь: 0155 диНатрий карбонат (Натрий карбонат; Сода кальцинированная)

Удельный выброс, г/с (табл.7.3), $Q = 0.00002026$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q * K1 = 0.00002026 * 1 = 0.00002026$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.00002026$

Валовый выброс, т/год, $M = Q * T * 3600 * KOLIV / 10^6 = 0.00002026 * 3024 * 3600 * 1 / 10^6 = 0.0002206$ **Примесь:**

2744 Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" Удельный выброс, г/с (табл.7.3), $Q = 0.0000471$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q * K1 = 0.0000471 * 1 = 0.0000471$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.0000471$

Валовый выброс, т/год, $M = Q * T * 3600 * KOLIV / 10^6 = 0.0000471 * 3024 * 3600 * 1 / 10^6 = 0.000513$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0155	диНатрий карбонат (Натрий карбонат; Сода кальцинированная)	0.00002026	0.0002206
2744	Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра"	0.0000471	0.000513

Санаторий-профилакторий «Самал» (047)

Для обогрева корпусов бытовых и вспомогательных помещений в профилактории имеется котельная. Для производства ремонтных работ в цехе имеются 2 сварочных поста и 1 пост газовой резки.

В котельной установлено 5 котлов марки КВ-ТР-12Н, номинальная производительность котла - 0,430 Гкал/час. В работе два котла. Котельная работает на твердом топливе. Годовой расход угля составляет 2300 т. В качестве топлива в котельной используют уголь Карагандинского угольного бассейна марки КР. При работе котельной через трубу рассеивания (ист. № 0831) в атмосферу выбрасываются следующие загрязняющие вещества: пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 20–70 % в виде золы и несгоревшего топлива, серы диоксид, углерода оксид и диоксид азота.

Количество вредных выбросов по ист. 0831/001,002,003 принято на основании результатов инструментальных замеров.

Параметры выбросов и результаты расчетов для загрязняющих веществ приведены в следующих таблицах.

Максимально-разовый выброс, г/с определялся умножением объема ГВС на концентрацию.

Годовой выброс, т/год определялся умножением максимально-разового выброса на время работы.

Источник загрязнения N 0831, АУ-1

Источник выделения N 001,002, АУ-1,3, Котел КВ-ТР-12Н № 1,2,3,4,5

Результаты замеров:

Номер источника	Наименование ЗВ	Объем ГВС, м³/с	Конц-я, г/м³	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год	КПД очистки
0831/001	Азота диоксид	2,8970	0,025	8760	0,0724	2,2832	0
	Азота оксид		0,004		0,0116	0,3658	0
	Сера диоксид		0,115		0,3332	10,5078	0
	Углерода оксид		0,118		0,3418	10,7790	0
	Пыль неорг., SiO ₂ 20-70%		0,117		0,3389	10,6876	74,63
0831/002	Азота диоксид	3,2210	0,018	8760	0,0580	1,8291	0
	Азота оксид		0,003		0,0097	0,3059	0
	Сера диоксид		0,080		0,2577	8,1268	0
	Углерода оксид		0,103		0,3318	10,4636	0
	Пыль неорг., SiO ₂ 20-70%		0,096		0,3092	9,7509	73,01

Источник загрязнения N 0831, АУ-1, АУ-2, АУ-3

Источник выделения N 003, АУ-1, 2, 3 Котел КВТР-12Н № 3 – резервный

Источник загрязнения N 0831, АУ-1, АУ-2, АУ-3

Источник выделения N 004, АУ-1,2,3 Котел КВТР-12Н № 4 - резервный

Источник загрязнения N 0831, АУ-1, АУ-2, АУ-3

Источник выделения N 005, АУ-1,2,3 Котел КВТР-12Н № 5 - резервный

Номер источника	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Объем ГВС, м³/с	Конц-я, г/м³	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год	КПД очистки
0831,003	301	Азота диоксид	3,4519	0,017	8760	0,0587	1,8506	0
	304	Азота оксид		0,003		0,0104	0,3280	0
	330	Сера диоксид		0,075		0,2589	8,1647	0
	2908	Пыль		0,088		0,3038	9,5806	75
	337	Углерода оксид		0,093		0,3210	10,1231	0

Источник загрязнения N 6083, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Открытый склад угля

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов Материал: Уголь

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 6$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.6$

Операция: Хранение

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.2$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 450$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.005$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.005 \cdot 450 = 1.175$

Время работы склада в году, часов, $RT = 8760$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.005 \cdot 450 \cdot 8760 \cdot 0.0036 = 37.14$

Операция: Переработка

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 6$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 6 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.216$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 383.33$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 6 \cdot 0.6 \cdot 383.33 = 0.298$

Согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.2.3.:

Исходя из имеющихся данных о распределении размеров частиц с удалением от источника выделения с учетом гравитационного осаждения рекомендуется принимать значение поправочного коэффициента к различной величине выделения:

- для других твердых компонентов – 0,4.

С учетом коэффициента гравитационного оседания:

Максимальный разовый выброс (хранение+переработка), г/сек, $G = 1,39 \cdot 0,4 = 0,5562$

Валовый выброс(хранение+переработка), т/год, $M = 37,4 \cdot 0,4 = 14,96$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Склад угля

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.5562	14.96

Источник загрязнения N 6084, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Открытый склад золы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов Материал: Зола

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Хранение

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.2$ Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$ Размер куска материала, мм, $G7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.8$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 50$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 50 = 0.001392$

Время работы склада в году, часов, $RT = 8760$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 50 \cdot 8760 \cdot 0.0036 = 0.044$

Операция: Переработка

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.06$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.04$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 8.33$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.06 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot$

$0.8 \cdot 8.33 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.032$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 75.73$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.06 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.8 \cdot 8.33 \cdot 75.73 = 0.00872$

Согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.2.3.:

Исходя из имеющихся данных о распределении размеров частиц с удалением от источника выделения с учетом гравитационного осаждения рекомендуется принимать значение поправочного коэффициента к различной величине выделения:

- для других твердых компонентов – 0,4.

С учетом коэффициента гравитационного оседания:

Максимальный разовый выброс (хранение+переработка), г/сек, $G = 0,0334 \cdot 0,4 = 0,01336$

Валовый выброс (хранение+переработка), т/год, $M = 0,0527 \cdot 0,4 = 0,021$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Склад золы

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.01336	0.021

Источник загрязнения N 6112, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Пост резки металла

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 резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая Толщина материала, мм (табл. 4), $L = 10$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 520$ Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), $GT = 131$ в том числе:

Примесь:0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)/282/

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 1.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 10^6 = 1.9 \cdot 520 / 10^6 = 0.000988$ Максимальный разовый выброс

ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 1.9 / 3600 = 0.000528$ Примесь:0123 Железо (II, III) оксид (в пересчете на железо)/230/

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 129.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 10^6 = 129.1 \cdot 520 / 10^6 = 0.0671$ Максимальный разовый выброс

ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 129.1 / 3600 = 0.03586$ Примесь:0337 Углерод оксид /504/

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 63.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 10^6 = 63.4 \cdot 520 / 10^6 = 0.033$ Максимальный разовый выброс ЗВ,

г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 63.4 / 3600 = 0.0176$ Примесь:0301 Азота диоксид /5/

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 64.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 10^6 = 64.1 \cdot 520 / 10^6 = 0.0333$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 64.1 / 3600 = 0.0178$

Итого

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксид (в пересчете на железо)/230/	0.03586	0.0671
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0.000528	0.000988
0301	Азота диоксид /5/	0.0178	0.0333
0337	Углерод оксид /504/	0.0176	0.033

«ЦРМО-4» (ЭКОСТРОЙ) (049)

Источник загрязнения N 0840, Труба

Источник выделения N 001, АУ-1. Лесорама Р-65 (по ЛС-140)

Источник загрязнения N 0841, Труба

Источник выделения N 001, АУ-2. Ленточнопильные (по ЛС80-3, 4)

Количество вредных выбросов для источников № 0840 и 0841 принято на основании результатов инструментальных замеров. Параметры выбросов и результаты расчетов для загрязняющих веществ приведены в следующих таблицах. Максимально-разовый выброс, г/с определяется умножением объема ГВС на концентрацию.

Годовой выброс, т/год определяется умножением максимально-разового выброса на время работы.

Номер источника	Наименование ЗВ	Объем ГВС, м³/с	Конц-я, г/м³	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год	КПД очистки
0840	Пыль древесная	5.224	0.202	4824	1.0552	18.3250	86.17
0841	Пыль древесная	2.275	0.224	4824	0.5096	8.8499	87.77

Полигон промышленно-бытовых отходов (ПБО) (051)

Источник загрязнения N 6210, Территория полигона

Источник выделения N 001, Полигон промышленно-бытовых отходов

Список литературы:

1. Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-Г

Исходные данные:

- Результаты анализов проб отходов, отобранных на полигоне:
 - средняя влажность отходов, $W = 45\%$
 - органическая составляющая отходов, $R = 32.4\%$
 - жироподобные вещества в органике отходов, $G = 2\%$
 - углеводородные вещества в органике отходов, $U = 83\%$
 - белковые вещества в органике отходов, $B = 15\%$
- Полигон функционирует с 1980 года
- Продолжительность теплого периода в районе полигона, $T_{тепл} = 183$ дн
- Средняя температура теплого периода, $T_{ср} = 15$ °C
- Количество отходов, ежегодно ввозимое на полигон, $W_{г} = 5000$ т/год

Таблица 1
Загрязняющие компоненты биогаза

Код	Компонент биогаза	C_i , мг/м³	Свес. i , %
1	2	3	4
0301	Оксиды азота	1385.0	0.1109528
0303	Аммиак (32)	6649.0	0.5326534
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	873.0	0.0699363
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	324.0	0.0259557
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угар)	3144.0	0.2518668
0410	Метан (727*)	660141.0	52.8840908
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-	5402.0	0.4327558
0621	Метилбензол (349)	9020.0	0.7225949
0627	Этилбензол (675)	1185.0	0.0949307
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	1198.0	0.0959721

C_i - концентрации компонентов биогаза, мг/м³

Свес i - весовое процентное содержание компоненты биогаза, %

Удельный выход биогаза (3.2)

$$Q_w = (100 - W) \cdot R \cdot (0.92 \cdot G + 0.62 \cdot U + 0.34 \cdot B) / 1000000 = \\ = (100 - 45) \cdot 32.4 \cdot (0.92 \cdot 2 + 0.62 \cdot 83 + 0.34 \cdot 15) / 1000000 = 0.1040688 \text{ кг/кг отходов}$$

Период активного выделения биогаза (3.4)

$$T_{сбр} = 10248 / (T_{тепл} \cdot T_{ср}^{0.301966}) = 10248 / (183 \cdot 15^{0.301966}) = 24.71999929 \text{ лет}$$

Количественный выход биогаза за год (3.3)

$$R_{уд} = 1000 \cdot Q_w / T_{сбр} = 1000 \cdot 0.1040688 / 24.71999929 = 4.209903034 \text{ кг/т отходов в год}$$

Фактический период эксплуатации полигона, включая год ввода полигона в эксплуатацию

$$f_{лет} = \text{расчетный год } 2025 - 1980 + 1 = 46 \text{ лет}$$

Если фактический период эксплуатации полигона t_{Let} больше или равен $T_{\text{сбр}}$, то расчетный период r_{Let} принимается равным $T_{\text{сбр}}$ минус два года, $r_{\text{Let}} = 22.71999929$ лет

Фаза стабильного анаэробного разложения органической составляющей отходов наступает в среднем через два года после захоронения отходов

Общее количество активно выделяющих биогаз отходов за расчетный период эксплуатации полигона
 $D = W_{\text{г}} \cdot r_{\text{Let}} = 5000 \cdot 22.71999929 = 113599.9964$ т

Плотность биогаза определяется как сумма плотностей составляющих его компонентов (3.5)
 $P_{\text{бг}} = 10^{-6} \cdot \sum (C_i) = 1.248279$ кг/м³

Весовое процентное содержание компоненты биогаза (3.6)
 $\text{Свес.}i = 10^{-4} \cdot C_i / P_{\text{бг}} = 10^{-4} \cdot C_i / 1.248279$, %

Значения C_i для каждого загрязняющего компонента биогаза берутся из колонки 3 таблицы 1
 Результаты вычислений $\text{Свес.}i$ по формуле (3.6) занесены в колонку 4 таблицы 1
 и далее используются в расчетных формулах (3.7), (3.9) и (3.11) для определения максимальных разовых и валовых выбросов загрязняющих веществ
 Удельные массы компонентов, выбрасываемые в год (3.7)
 $\text{Руд.}i = \text{Свес.}i \cdot \text{Руд} / 100 = \text{Свес.}i \cdot 4.209903034 / 100$, кг/т отходов в год

Суммарный максимальный разовый выброс биогаза (3.8)
 $\text{Мсум} = \text{Руд} \cdot D / (86,4 \cdot T_{\text{тепл}}) = 4.209903034 \cdot 113599.9964 / (86,4 \cdot 183) = 30.24722789$ г/с

Максимальные разовые выбросы компонентов биогаза (3.9)
 $M_i = \text{Свес.}i \cdot \text{Мсум} / 100 = \text{Свес.}i \cdot 30.24722789 / 100$, г/с

Валовый выброс биогаза год (3.10)
 $G_{\text{сум}} = \text{Мсум} \cdot [(a \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 / 12) + (b \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600) / (12 \cdot 1.3)] \cdot 10^{-6} =$
 $= 30.24722789 \cdot [(3.9 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 / 12) + (2.1 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600) / (12 \cdot 1.3)] \cdot 10^{-6} = 438.4162222$ т/год
 а - количество месяцев теплого периода, когда $t_{\text{ср. мес}} > 8$ град С, = 3.9 мес
 б - количество месяцев теплого периода, когда $0 < t_{\text{ср. мес}} \leq 8$ град С, = 2.1 мес

Валовые выбросы компонентов биогаза в год (3.11)
 $G_i = \text{Свес.}i \cdot G_{\text{сум}} / 100 = \text{Свес.}i \cdot 438.4162222 / 100$, т/год

Результаты расчетов максимальных разовых и валовых выбросов загрязняющих веществ приведены в таблице 2 в колонках 3 и 4

Коэффициенты трансформации окислов азота приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO^2 и 0.13 - для NO

Таблица 2

Максимальные разовые и валовые выбросы загрязняющих веществ

Код	Загрязняющее вещество	M_i , г/с	G_i , т/год
1	2	3	4
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.026848107	0.389147918
0304	Азот (II) оксид (6)	0.004362817	0.063236537
0303	Аммиак (32)	0.161112875	2.335238726
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	0.021153788	0.306612033
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.007850891	0.113794157
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.076182716	1.104224779
0410	Метан (727*)	15.99597147	231.8524331
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-	0.130896639	1.89727171
0621	Метилбензол (349)	0.218564917	3.167973125
0627	Этилбензол (675)	0.028713905	0.416191591
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.02902891	0.420757406

Источник загрязнения N 6220, Разгрузка промышленных отходов

Источник выделения N 001, Полигон промышленно-бытовых отходов

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

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

Материал: отходы

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **KI = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 3.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 6$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.6$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 9$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.6$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.6$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 89.42$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 186000$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 89.42 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 3.756$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 186000 \cdot (1 - 0) = 24.1$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 3.756$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 24.1 = 24.1$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 24.1 = 9.64$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.756 = 1.502$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.502	9.64

Источник загрязнения N 6221, Работа бульдозера

Источник выделения N 001, Полигон промышленно-бытовых отходов

Сталкивание промышленных отходов под откос производится бульдозером Т-130. Объем перемещаемых отходов составляет 186000 тонн/год. Производительность бульдозера при выполнении планировочных работ составляет 107 м³/час.

Расчет выбросов от снятия плодородного слоя почв бульдозером производится согласно п. 3.1 "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к приказу Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п) по формуле:

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

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

Материал: отходы

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 1-й стороны

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 0.1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 3.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 6$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.6$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 9$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.6$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.6$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 139$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 186000$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 139 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.584$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (I-NJ) = 0.05 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 186000 \cdot (1-0) = 2.41$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.584$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.41 = 2.41$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.41 = 0.964$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.584 = 0.2336$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.2336	0.964

Источник загрязнения N 0900, Печь буржуйка для отопления бытовых помещений

Источник выделения N 001, Полигон промышленно-бытовых отходов

Список литературы:

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

Отопление бытового помещения полигона неопасных отходов производится бытовой печью "буржуйка". В качестве топлива используются дрова, поступающие совместно с промышленными отходами. Годовой расход дров составляет 21 м3 или 14 тонн. Зольность дров составляет 0,6%.

Режим работы печи 212 дней/год, - 5088 ч/год Выброс твердых частиц производится по формуле:

$M_{ТВ} = B \times A_{г} \times \chi \times (1-\eta)$, т/год, г/сек

где:

B – расход топлива – 14 т/год, 0,764 г/сек

A_г - зольность топлива на рабочую массу – 0,6%

χ - Аун/(100-Гун), где Аун - доля золы топ. в уносе, - 0,005 доли ед. η - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях – 0,00 ед

$M_{ТВ} = 14 \times 0,6 \times 0,005 \times (1 - 0) = 0,042$, т/год

$M_{ТВ} = 0,764 \times 0,6 \times 0,005 \times (1 - 0) = 0,0023$, г/сек

Расчёт выбросов оксида углерода производится по формуле:

$M(CO) = 0,001 \times B \times C_{со} \times (1-g_4/100)$, т/год, г/сек;

где:

C_{со} - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле

$C_{со} = g_3 \times R \times Q_{ir}$

Q_{ir} - низшая теплота сгорания топлива – 10,24 МДж/кг

g₃ - потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания – 2,0 g₄ - потери теплоты в следствии механической неполноты сгорания – 2,0

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах горения CO – 1

$C_{со} = 2,0 \times 1 \times 10,24 = 20,480$

$M(CO) = 0,001 \times 14 \times 20,480 \times (1 - 2,0 / 100) = 0,2810$,т/год

$M(CO) = 0,001 \times 0,764 \times 20,480 \times (1 - 2,0 / 100) = 0,0153$ г/сек;

Расчёт выбросов диоксида азота производится по формуле:

$M(NO_2) = 0,001 \times B \times Q_{ir} \times K_{но} \times (1-b)$ т/год, г/сек

где:

K_{но} - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на 1 ГДж вырабатываемого тепла – 0,16

b - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота в результате применения технических решений – 0,0

$M(NO_2) = 0,001 \times 14 \times 10,24 \times 0,16 \times (1 - 0) = 0,0229$ т/год

$M(NO_2) = 0,001 \times 0,764 \times 10,24 \times 0,16 \times (1 - 0) = 0,0013$ г/сек

Итого от бытовой печи:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Твердые частицы PM 10	0,0023	0,0420
Углерода оксид	0,0153	0,2810
Азота диоксид	0,0013	0,0229

ОТВАЛЫ ПРЕДПРИЯТИЯ (052)

Источник загрязнения N 6151 *Поверхность пыления*

Источник выделения N 001, *Выемка шлама*

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов Материал: Шлам

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.1$

Операция: Переработка

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.2$ Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 0.5$ Размер куска материала, мм, $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.4$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 15$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 15 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.048$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 3333.33$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 15 \cdot 0.6 \cdot 3333.33 = 0.576$

Согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.2.3.:

Исходя из имеющихся данных о распределении размеров частиц с удалением от источника выделения с учетом гравитационного осаждения рекомендуется принимать значение поправочного коэффициента к различной величине выделения:

- для других твердых компонентов – 0,4.

С учетом коэффициента гравитационного оседания

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.048 \cdot 0.4 = 0.019$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.576 \cdot 0.4 = 0.2304$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Выемка шлама

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.019	0.2304

Источник загрязнения N 6212, *Поверхность пыления*

Источник выделения N 001, *Хвостохранилище №3*

В летнее время проводится покрытие реагентами, согласно плану мероприятия.

Поэтому применяется эффективность пылеподавления 0.85 %

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 твердых частиц с породных отвалов (п. 9.3.1)

Влажность материала в диапазоне: 10 - 100 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 0.1$

Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с

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

Наименование оборудования: Разгрузка автосамосвала

Удельное выделение твердых частиц, г/м3 (табл.9.3), $Q = 10$

Количество породы, подаваемой на отвал, м3/год, $MGOD = 160000$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м3/час, $MH = 50$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0.85$

Тип отвала: действующий

Коэфф. учитывающий эффективность сдувания с отвалов (с.202), $K2 = 1$

Площадь пылящей поверхности отвала, м2, $S = 1400000$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10^{-6} кг/м2*с (см. стр. 202), $W0 = 0.1$

Коэффициент измельчения материала, $F = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TS = 127$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество выбросов при формировании отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.12), $M1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 1.4 \cdot 10 \cdot 160000 \cdot (1-0.85) \cdot 10^{-6} = 0.0336$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.13), $G1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.1 \cdot 1.4 \cdot 10 \cdot 50 \cdot (1-0.85) / 3600 = 0.002917$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.14), $M2 = 86.4 \cdot K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (365-TS) \cdot (1-N) = 86.4 \cdot 0.1 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1400000 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (365-127) \cdot (1-0.85) = 6.046$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16), $G2 = K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000 = 0.1 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1400000 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (1-0.85) \cdot 1000 = 0.294$

Итого валовый выброс, т/год, $M = M1 + M2 = 0.0336 + 6.046 = 6.0796$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.294$

наблюдается в процессе сдувания

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.294	6.0796

Источник загрязнения N 6213, Поверхность пыления

Источник выделения N 001, Золушламонакопитель

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 твердых частиц с породных отвалов (п. 9.3.1)

Влажность материала в диапазоне: 10 - 100 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 0.1$

Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с

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

Наименование оборудования: Разгрузка автосамосвала

Удельное выделение твердых частиц, г/м3 (табл.9.3), $Q = 10$

Количество породы, подаваемой на отвал, м3/год, $MGOD = 1413471.15$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м3/час, $MH = 161.4$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0.85$

Тип отвала: действующий

Коэфф. учитывающий эффективность сдувания с отвалов (с.202), $K2 = 1$

Площадь пылящей поверхности отвала, м2, $S = 2180000$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10^{-6} кг/м2*с (см. стр. 202), $W0 = 0.1$

Коэффициент измельчения материала, $F = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TS = 127$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество выбросов при формировании отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.12), $M1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 1.4 \cdot 10 \cdot 1413471.15 \cdot (1-0.85) \cdot 10^{-6} = 0.297$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.13), $G1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.1 \cdot 1.4 \cdot 10 \cdot 161.4 \cdot (1-0.85) / 3600 = 0.00942$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.14), $M2 = 86.4 \cdot K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (365-TS) \cdot (1-N) = 86.4 \cdot 0.1 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 2180000 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (365-127) \cdot (1-0.85) = 9.414$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16), $G2 = K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000 = 0.1 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 2180000 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (1-0.85) \cdot 1000 = 0.458$

Итого валовый выброс, т/год, $M = M1 + M2 = 0.297 + 9.414 = 9.711$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.458$

наблюдается в процессе сдувания

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.458	9.711

Источник загрязнения N 6214, Неорганизованный источник

Источник выделения N 007, Отвал хим. отходов №1,2

Список литературы:

Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу при производстве металлопокрытий гальваническим способом (повеличинам удельных показателей). РНД 211.2.02.07-2004. Астана, 2005

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

Вид производства: Выбросы с поверхности электролита (по табл. 2)

Технологический процесс: Электрохим. обработка металлов в р-рах, содержащих серную к-ту, конц. 150-350 г/л (анодирование, электрополирование, травление, снятие никеля и др.)

Материал, используемый для обработки: Кислота серная Номер ванны: 1

Площадь зеркала ванны, м², FV = 5

Время работы ванны в сутки, час, S = 24

Количество рабочих дней в году, DN = 365

Количество часов работы в год, T = 8760 Коэффициент укрытия ванны:

- средний, K1 = 1
- максимальный, K1MAX = 1 Коэффициент загрузки ванны:
- средний, K2 = 1
- максимальный, K2MAX = 1 Уровень заполнения ванны, %, X = 100

Коэффициент, учитывающий заполнение объема ванны:

- средний, K3 = 1.43
- максимальный (100% - до краев), K3MAX = 1.43 Коэффициент, учитывающий тип ванны, K4 = 1.5

Коэффициент, учитывающий введение автоматических линий, K5 = 1

Длина воздуховода, м, L = 0

Коэффициент, учитывающий снижение относительного содержания аэрозолей в удаляемом воздухе по пути движения (рис. 1):

- средний, K8 = $0.65 / (L^{2/3} + 1.8) = 0.65 / (0^{2/3} + 1.8) = 0.361$

- максимальный, K8MAX = 0.36 Примесь: 0322 Серная кислота

Удельное выделение аэрозоля, мг/с*м² (табл. 2), UZVA = 7 Удельное выделение газовой фазы, мг/с*м² (табл. 2), UZVG = 0

Суммарное удельное выделение, мг/(с*м²), UZV = UZVA + UZVG = 7 + 0 = 7

Максимальный из разовых выброс, г/с (4), GB = UZV * FV / 1000 = 7 * 5 / 1000 = 0.035

Валовый выброс, т/год (7), MB = $3.6 * UZV * FV * K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * T * 10^{-6} = 3.6 * 7 * 5 * 1 * 1 * 1.43 * 1.5 * 1 * 8760 * 10^{-6} = 2.368$

С учетом гравитационного оседания аэрозоля:

Максимальный из разовых выброс, г/с (8), G = GB * (K8MAX * UZVA / UZV + UZVG / UZV) = 0.035 * (0.36

* 7 / 7 + 0 / 7) = 0.0126

Валовый выброс, т/год (10), M = MB * (K8 * UZVA / UZV + UZVG / UZV) = 2.368 * (0.361 * 7 / 7 + 0 / 7) = 0.855

Итого выбросы (без очистки) от источника выделения:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0322	Серная кислота	0.0126	0.855

Подготовка, выемка, налив и транспортировка отходов каменноугольной смолы коксохимического производства, размещенных в химических отвалах №1 и №2

Общий объем отходов каменноугольной смолы коксохимического производства, размещенных в химических отвалах

№1 и №2, подлежащих к выемке составляет 80 000 тонн.

Химический отвал №1 подлежит переработке с сентября 2022 по июль 2024 года, затем этап рекультивации и закрытие отвала №1.

После этапа завершения выемки отходов из отвала №1 оборудование перемещается на отвал №2.

Производительность работ по подготовке, выемке, наливу и транспортировке отходов составляет 100-130 тонн в сутки. Подготовка отходов каменноугольной смолы. Приведение отходов к текучему состоянию производится разогретым паром. Отходы каменноугольной смолы представляют собой нежидкую, неоднородную, тягучую субстанцию черного цвета. Общий объем отходов каменноугольной смолы коксохимического производства, размещенных в химических отвалах №1 и №2, подлежащих к выемке составляет 80 000 тонн.

Для выемки отходы каменноугольной смолы необходимо привести к жидкому состоянию за счет нагрева высокотемпературным паром. Для разогрева отходов каменноугольной смолы используется Котел паровой Е-1,0-0,9М-3(Э)УХЛ4 производительностью 1 т/ч пара (ИЗА 0917).

На площадке для временного хранения отходов каменноугольной смолы установлено 7 емкостей накопителей вместимостью 40 м³ отходов каждая. Для перекачки отходов используются 3 емкости. Остальные 4 емкости используются для временного хранения и поддержания температуры отходов до момента погрузки. Для поддержания температуры используются 4 жидкотопливные горелки (ИЗА № 0918, 0919, 0920, 0921). Количество сжигаемого топлива в час составляет 21,25 литров на одну горелку. Общий расход на одну горелку составляет 308 тонн, 1234 тонны на 4 горелки. Погрузка отходов происходит наливом из 4-х емкостей хранения посредством насосов НШ в емкость автоцистерны через наливную горловину.

Источник загрязнения N 0917 (0001), Дымовая труба

Источник выделения N 001, Котел паровой Е-1,0-0,9М-3(Э)УХЛ4

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=Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.) Расход топлива, т/год, BT=944

Расход топлива, г/с, BG=1.7

Марка топлива, M=Дизельное топливо

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

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

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

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $AR=0.025$ Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR=0.3$
 Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R=0.3$ РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА
Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) H оминальная паропроизв. котлоагрегата, т/ч, $QN=1$
 Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, $QF=1$
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO=0.0857$ Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B=0$
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO=KNO \cdot (QF/QN)^{0.25} = 0.0857 \cdot (1/1)^{0.25} = 0.0857$ Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT=0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 944 \cdot 42.75 \cdot 0.0857 \cdot (1-0) = 3.46$ Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG=0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 1.7 \cdot 42.75 \cdot 0.0857 \cdot (1-0) = 0.00623$ Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_{0301} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 3.46 = 2.77$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G_{0301} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.00623 = 0.00498$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_{0304} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 3.46 = 0.45$ Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_{0304} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.00623 = 0.00081$ РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2=0.02$ Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S=0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M_{0330} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 944 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 944 = 5.55$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G_{0330} = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 1.7 = 0.01$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584) Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4=0.5$ Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3=0.5$

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

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

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_{0337} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4/100) = 0.001 \cdot 944 \cdot 13.9 \cdot (1-0.5/100) = 13.06$ Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_{0337} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4/100) = 0.001 \cdot 1.7 \cdot 13.9 \cdot (1-0.5/100) = 0.0235$ Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00498	3.695
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00081	0.45
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01	5.55
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.0235	13.06

Источник загрязнения N 0918 (0002)-0921 (0005), Дымовая труба

Источник выделения N 001, Жидкотопливная горелка

Список литературы:

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

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

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

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка Время работы оборудования, ч/год, $T_{0330}=2928$

Расчет выбросов при сжигания топлива Вид топлива: жидкое

Марка топлива: Дизельное топливо Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR=0.1$ Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR=0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S=0$ Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), $QR=42.75$ Расход топлива, т/год, $BT=308$

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

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N1SO_2=0.02$

Валовый выброс $3B$, т/год (3.12), $M_{0330} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-N1SO_2) \cdot (1-N2SO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 308 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 308 = 1.81$

Максимальный разовый выброс $3B$, г/с (3.14), $G_{0330} = M_{0330} \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{0330}) = 1.81 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 2928) = 0.1717$

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

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3=0.5$ Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4=0$

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

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

Валовый выброс, т/год (3.18), $M_{0337} = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1-Q_4/100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 308 \cdot (1-0/100) = 4.28$ Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G_{0337} = M_{0337} \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{0337}) = 4.28 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 2928) = 0.406$ $NOX=1$ Выбросы оксидов азота

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

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

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

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M_{0337} = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 308 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1-0) = 0.619$ Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G_{0337} = M_{0337} \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_{0337}) = 0.619 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 2928) = 0.0587$ Коэффициент трансформации для

диоксида азота, $NO_2=0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO=0.13$

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

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M_{0301} = NO_2 \cdot M_{0337} = 0.8 \cdot 0.619 = 0.495$ Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с,

$G_{0301} = NO_2 \cdot G_{0337} = 0.8 \cdot 0.0587 = 0.047$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс оксида азота, т/год, $M_{0304} = NO \cdot M_{0337} = 0.13 \cdot 0.619 = 0.0805$ Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с,

$G_{0304} = NO \cdot G_{0337} = 0.13 \cdot 0.0587 = 0.00763$

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326) Количество ванадия в 1 т мазута, грамм

(3.10), $GV=4000 \cdot AR/1.8 = 4000 \cdot 0.1/1.8 = 222.2$ Валовый выброс, т/год (3.9), $M_{0337} = 10^{-6} \cdot GV \cdot BT \cdot (1-NOS) = 10^{-6} \cdot 222.2 \cdot 308 \cdot (1-0) = 0.0684$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.11), $G = M \cdot 10^{-6} / (3600 \cdot T) = 0.0684 \cdot 10^{-6} / (3600 \cdot 2928) = 0.00649$ Итого: Расчет произведен для одной горелки

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.047	0.495
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00763	0.0805
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.1717	1.81
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.00649	0.0684

Источник загрязнения N 6628 (6001), Устье горловины бака

Источник выделения N 001, Резервуар

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: вторая - северные области РК (прил. 17) Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 3.14$ Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $Y_Y = 1.9$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 396$ Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $Y_{YY} = 2.6$ Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 396$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 10$ Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.0029$ Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 10$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 265$

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

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

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

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

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.22$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.22 \cdot 0.0029 \cdot 265 = 0.169$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 2650$

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.169$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.14 \cdot 0.1 \cdot 10 / 3600 = 0.000872$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (Y_Y \cdot BOZ + Y_{YY} \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{(-6)} + GHR = (1.9 \cdot 396 + 2.6 \cdot 396) \cdot 0.1 \cdot 10^{(-6)} + 0.169 = 0.1692$

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

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.1692 / 100 = 0.1687$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000872 / 100 = 0.00087$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.1692 / 100 = 0.000474$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000872 / 100 = 0.0000244$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000244	0.000474
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.00087	0.1687

Источник загрязнения N 0930, Дыхательный клапан

Источник выделения N 001 Склад ГСМ № 9. Резервуары ДТ

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: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 3.14$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $Y_{OZ} = 1.9$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 11125$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $Y_{VL} = 2.6$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 5828.447$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 46.8$

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

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 400$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 2$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 4$

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

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.87$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.61$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.69$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.69 \cdot 0.0029 \cdot 2 = 0.004$

Коэффициент, $KPSR = 0.61$

Коэффициент, $KPMAX = 0.87$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 800$

Сумма $G_{hi} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.004$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.14 \cdot 0.87 \cdot 46.8 / 3600 = 0.0355$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (1.9 \cdot 11125 + 2.6 \cdot 5828.447) \cdot 0.87 \cdot 10^{-6} + 0.004 = 0.0356$

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

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0356 / 100 = 0.03550032$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0355 / 100 = 0.0354006$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0356 / 100 = 0.00009968$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0355 / 100 = 0.0000994$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000994	0.00009968
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0354006	0.03550032

Источник загрязнения N 0931, Дыхательный клапан

Источник выделения N 001 Склад ГСМ № 9. Резервуар бензин

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, $NP =$ Бензины автомобильные высокооктановые (90 и выше)

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 972$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 780$

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

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 1100$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 679.158$

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

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 1$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 400$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 2$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 4$

Категория веществ: Б - Нефть после электрообессоливающей установки, бензины товарные, бензины широкой фракции и др. при Т закач. жидкости не превышающей Твезд. на 30С

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.92$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.64$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.69$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.69 \cdot 1 \cdot 2 = 1.38$

Коэффициент, $KPSR = 0.64$

Коэффициент, $KPMAX = 0.92$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 800$

Сумма $G_{Hr_i} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $G_{HR} = 1.38$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot K_{PMAX} \cdot VC / 3600 = 972 \cdot 0.92 \cdot 20 / 3600 = 4.97$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot K_{PMAX} \cdot 10^{-6} + G_{HR} = (780 \cdot 0 + 1100 \cdot 679.158) \cdot 0.92 \cdot 10^{-6} + 1.38 = 2.067$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 67.67$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 67.67 \cdot 2.067 / 100 = 1.3987389$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 67.67 \cdot 4.97 / 100 = 3.363199$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 25.01$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 25.01 \cdot 2.067 / 100 = 0.5169567$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 25.01 \cdot 4.97 / 100 = 1.242997$

Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 2.5$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 2.5 \cdot 2.067 / 100 = 0.051675$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 2.5 \cdot 4.97 / 100 = 0.12425$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 2.3$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 2.3 \cdot 2.067 / 100 = 0.047541$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 2.3 \cdot 4.97 / 100 = 0.11431$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 2.17$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 2.17 \cdot 2.067 / 100 = 0.0448539$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 2.17 \cdot 4.97 / 100 = 0.107849$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.29$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.29 \cdot 2.067 / 100 = 0.0059943$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.29 \cdot 4.97 / 100 = 0.014413$

Примесь: 0627 Этилбензол (675)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 2.067 / 100 = 0.0012402$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 4.97 / 100 = 0.002982$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	3.363199	1.3987389
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1.242997	0.5169567
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.12425	0.051675
0602	Бензол (64)	0.11431	0.047541
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.014413	0.0059943
0621	Метилбензол (349)	0.107849	0.0448539
0627	Этилбензол (675)	0.002982	0.0012402

Источник загрязнения N 0932, Дыхательный клапан

Источник выделения N 001 Склад ГСМ № 9. Резервуар керосин

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, $NP = \text{Керосин технический}$

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 12.24$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 5.9$

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

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 11$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 65.1$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, $VC = 16$

Коэффициент (Прил. 12), $K_{NP} = 0.01$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 49$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 3$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 4$

Категория веществ: В - Узкие бензиновые фракции, ароматические углеводороды, керосин, топлива и др. при Т превышающей 30 гр.С по сравнению с окр. воздухом

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.9$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.63$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHR = 0.066$

$GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.066 \cdot 0.01 \cdot 3 = 0.00198$

Коэффициент, $KPSR = 0.63$

Коэффициент, $KPMAX = 0.9$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 147$

Сумма $G_{hr} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.00198$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 12.24 \cdot 0.9 \cdot 16 / 3600 = 0.049$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (5.9 \cdot 0 + 11 \cdot 65.1) \cdot 0.9 \cdot 10^{-6} + 0.00198 = 0.002624$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.94$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.94 \cdot 0.002624 / 100 = 0.0026224256$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.94 \cdot 0.049 / 100 = 0.0489706$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.002624 / 100 = 0.0000015744$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.049 / 100 = 0.0000294$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000294	0.0000015744
2732	Керосин (654*)	0.0489706	0.0026224256

Источник загрязнения: 6657, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6657 01, Склад ГСМ № 9. Насосная

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

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

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), $Q = 0.07$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 2$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 2$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 8760$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.07 \cdot 2 / 3.6 = 0.0389$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.07 \cdot 2 \cdot 8760) / 1000 = 1.23$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 1.23 / 100 = 1.227$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0389 / 100 = 0.0388$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 1.23 / 100 = 0.003444$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0389 / 100 = 0.000109$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000109	0.003444
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0388	1.227

Источник загрязнения: 6657, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6657 02, Склад ГСМ № 9. Насосная

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки Нефтепродукт: Бензины автомобильные высокооктановые (90 и выше)

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Газ, бензин и жидкости с температурой кипения <120 гр.С

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

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), $Q = 0.14$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 2$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 2$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 8760$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.14 \cdot 2 / 3.6 = 0.0778$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.14 \cdot 2 \cdot 8784) / 1000 = 2.46$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 67.67$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 67.67 \cdot 2.46 / 100 = 1.665$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 67.67 \cdot 0.0778 / 100 = 0.0526$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 25.01$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 25.01 \cdot 2.46 / 100 = 0.615$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 25.01 \cdot 0.0778 / 100 = 0.01946$

Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 2.5$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 2.5 \cdot 2.46 / 100 = 0.0615$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 2.5 \cdot 0.0778 / 100 = 0.001945$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 2.3$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 2.3 \cdot 2.46 / 100 = 0.0566$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 2.3 \cdot 0.0778 / 100 = 0.00179$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 2.17$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 2.17 \cdot 2.46 / 100 = 0.0534$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 2.17 \cdot 0.0778 / 100 = 0.001688$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.29$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.29 \cdot 2.46 / 100 = 0.00713$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.29 \cdot 0.0778 / 100 = 0.0002256$

Примесь: 0627 Этилбензол (675)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 2.46 / 100 = 0.001476$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0778 / 100 = 0.0000467$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0526	1.665
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.01946	0.615
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.001945	0.0615
0602	Бензол (64)	0.00179	0.0566
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0002256	0.00713
0621	Метилбензол (349)	0.001688	0.0534
0627	Этилбензол (675)	0.0000467	0.001476

Источник загрязнения: 0975, Дыхательный клапан

Источник выделения: 0975 01, Склад ГСМ №9. Резервуары нефраса

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, $NP = \text{Нефрас}$

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 720$
 Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 460$
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 0$
 Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 780$
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 15.75$
 Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, $VC = 11.25$
 Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.66$
 Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют
 Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 49$
 Количество резервуаров данного типа, $NR = 2$
 Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 4$

Категория веществ: В - Узкие бензиновые фракции, ароматические углеводороды, керосин, топлива и др. при Т превышающей 30 гр.С по сравнению с окр. воздухом
 Конструкция резервуаров: Заглубленный
 Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.9$
 Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.63$
 Количество выделяющихся паров нефтепродуктов при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.066$
 $GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.066 \cdot 0.66 \cdot 2 = 0.0871$
 Коэффициент, $KPSR = 0.63$
 Коэффициент, $KPMAX = 0.9$
 Общий объем резервуаров, м³, $V = 98$
 Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.0871$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 720 \cdot 0.9 \cdot 11.25 / 3600 = 2.025$
 Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (460 \cdot 0 + 780 \cdot 15.75) \cdot 0.9 \cdot 10^{-6} + 0.0871 = 0.0982$

Примесь: 2741 Гептановая фракция (Нефрас ЧС 94/99) (240*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0982 / 100 = 0.0982$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 2.025 / 100 = 2.025$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2741	Гептановая фракция (Нефрас ЧС 94/99) (240*)	2.025	0.0982

Источник загрязнения: 6719, Горловина цистерны

Источник выделения: 6719 01, Наливная эстакада

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 = Бензины автомобильные высокооктановые (90 и выше)

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ НА НАЛИВНЫХ ЭСТАКАДАХ (п. 7)

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 972$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 780$

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

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 1100$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 679.158$

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

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 1$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 400$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 2$

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

Категория веществ: Б - Нефть после электрообессоливающей установки, бензины товарные, бензины широкой фракции и др. при Т заках. жидкости не превышающей Твзд. на 30С

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.92$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.64$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 972 \cdot 0.92 \cdot 20 / 3600 = 4.97$

Среднегодовые выбросы, т/год (7.1), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} = (780 \cdot 0 + 1100 \cdot 679.158) \cdot 0.92 \cdot 10^{-6} = 0.687$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 67.67$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 67.67 \cdot 0.687 / 100 = 0.4648929$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 67.67 \cdot 4.97 / 100 = 3.363199$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 25.01$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 25.01 \cdot 0.687 / 100 = 0.1718187$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 25.01 \cdot 4.97 / 100 = 1.242997$

Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 2.5$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 2.5 \cdot 0.687 / 100 = 0.017175$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 2.5 \cdot 4.97 / 100 = 0.12425$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 2.3$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 2.3 \cdot 0.687 / 100 = 0.015801$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 2.3 \cdot 4.97 / 100 = 0.11431$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 2.17$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 2.17 \cdot 0.687 / 100 = 0.0149079$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 2.17 \cdot 4.97 / 100 = 0.107849$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.29$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.29 \cdot 0.687 / 100 = 0.0019923$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.29 \cdot 4.97 / 100 = 0.014413$

Примесь: 0627 Этилбензол (675)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.687 / 100 = 0.0004122$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 4.97 / 100 = 0.002982$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	3.363199	0.4648929
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1.242997	0.1718187
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.12425	0.017175
0602	Бензол (64)	0.11431	0.015801
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.014413	0.0019923
0621	Метилбензол (349)	0.107849	0.0149079
0627	Этилбензол (675)	0.002982	0.0004122

Источник загрязнения: 6719, Горловина цистерны

Источник выделения: 6719 02, Наливная эстакада

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, $NP = \text{Дизельное топливо}$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ НА НАЛИВНЫХ ЭСТАКАДАХ (п. 7)

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 3.14$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 1.9$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 11125$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 2.6$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 5828.447$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 46.8$

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

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 400$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 2$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 4$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха
 Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный
 Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.87$
 Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.61$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.14 \cdot 0.87 \cdot 46.8 / 3600 = 0.0355$
 Среднегодовые выбросы, т/год (7.1), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} = (1.9 \cdot 11125 + 2.6 \cdot 5828.447) \cdot 0.87 \cdot 10^{-6} = 0.0316$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0316 / 100 = 0.03151152$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0355 / 100 = 0.0354006$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0316 / 100 = 0.00008848$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0355 / 100 = 0.0000994$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000994	0.00008848
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0354006	0.03151152

Источник загрязнения: 0976, Устье ВУ

Источник выделения: 0976 01, Наливная эстакада (маслосклад ЛПЦ-3)

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, $NP = \text{Масла}$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ НА НАЛИВНЫХ ЭСТАКАДАХ (п. 7)

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)
 Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 0.324$
 Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 0.2$
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 210.33$
 Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 0.2$
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 210.33$
 Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, $VC = 63$
 Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.00027$
 Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют
 Объем одного резервуара данного типа, м³, $VT = 75$
 Количество резервуаров данного типа, $NR = 25$
 Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: В - Узкие бензиновые фракции, ароматические углеводороды, керосин, топлива и др. при Т превышающей 30 гр.С по сравнению с окр. воздухом
 Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный
 Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 1$
 Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.7$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 0.324 \cdot 1 \cdot 63 / 3600 = 0.00567$
 Среднегодовые выбросы, т/год (7.1), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} = (0.2 \cdot 210.33 + 0.2 \cdot 210.33) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0.0000841$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0000841 / 100 = 0.0000841$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00567 / 100 = 0.00567$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00567	0.0000841

Источник загрязнения: 0976, Устье ВУ

Источник выделения: 0976 02, Насос (Маслосклад ЛПЦ-3)

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Масла

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

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

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.03$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

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

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 100$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.03 \cdot 1 / 3.6 = 0.00833$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.03 \cdot 1 \cdot 100) / 1000 = 0.003$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.003 / 100 = 0.003$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00833 / 100 = 0.00833$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00833	0.003

Источник загрязнения: 0976, Устье ВУ

Источник выделения: 0976 03, Резервуары маслосклада ЛПЦ-3

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, $NP = \text{Масла}$

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 0.324$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 0.2$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 210.33$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 0.2$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 210.33$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 63$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.00027$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VT = 75$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 25$

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

Категория веществ: В - Узкие бензиновые фракции, ароматические углеводороды, керосин, топлива и др. при Т превышающей 30 гр.С по сравнению с окр. воздухом

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.7$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.22$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.22 \cdot 0.00027 \cdot 25 = 0.001485$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VT = 25$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 5$

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

Категория веществ: В - Узкие бензиновые фракции, ароматические углеводороды, керосин, топлива и др. при Т превышающей 30 гр.С по сравнению с окр. воздухом

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.7$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.22$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0.001485 + 0.22 \cdot 0.00027 \cdot 5 = 0.001782$

Проводился дополнительный расчет по формуле 5.1.7

Коэффициент $K_{psr} = \text{сумма}((K_{psr}(i) \cdot V(i) \cdot Nr(i)) / (V(i) \cdot Nr(i)))$, $KPSR = 0.7$

Коэффициент, $KPMAX = 1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 2000$

Сумма $Ghr_i \cdot K_{np} \cdot Nr$, $GHR = 0.001782$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 0.324 \cdot 1 \cdot 63 / 3600 = 0.00567$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (0.2 \cdot 210.33 + 0.2 \cdot 210.33) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0.001782 = 0.001866$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.001866 / 100 = 0.001866$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00567 / 100 = 0.00567$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00567	0.001866

Источник загрязнения: 0977, Устье ВУ

Источник выделения: 0977 01, Наливная эстакада (маслосклад ЛПЦ-1)

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, $NP = \text{Масла}$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ НА НАЛИВНЫХ ЭСТАКАДАХ (п. 7)

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 0.324$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 0.2$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 210.33$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 0.2$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 210.33$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 63$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.00027$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 45$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 11$

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

Категория веществ: В - Узкие бензиновые фракции, ароматические углеводороды, керосин, топлива и др. при Т превышающей 30 гр.С по сравнению с окр. воздухом

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.7$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 0.324 \cdot 1 \cdot 63 / 3600 = 0.00567$

Среднегодовые выбросы, т/год (7.1), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} = (0.2 \cdot 210.33 + 0.2 \cdot 210.33) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0.0000841$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0000841 / 100 = 0.0000841$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00567 / 100 = 0.00567$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00567	0.0000841

Источник загрязнения: 0977, Устье ВУ

Источник выделения: 0977 02, Насос (маслосклад ЛПЦ-1)

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Масла

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

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

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.03$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

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

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 100$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.03 \cdot 1 / 3.6 = 0.00833$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.03 \cdot 1 \cdot 100) / 1000 = 0.003$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.003 / 100 = 0.003$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00833 / 100 = 0.00833$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00833	0.003

Источник загрязнения: 0977, Устье ВУ

Источник выделения: 0977 03, Резервуары маслосклада ЛПЦ-1

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, $NP = \text{Масла}$

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 0.324$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 0.2$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 210.33$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 0.2$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 210.33$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 63$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.00027$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VT = 45$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 11$

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

Категория веществ: В - Узкие бензиновые фракции, ароматические углеводороды, керосин, топлива и др. при Т превышающей 30 гр.С по сравнению с окр. воздухом

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.7$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.22$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.22 \cdot 0.00027 \cdot 11 = 0.000653$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VT = 25$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 8$

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

Категория веществ: В - Узкие бензиновые фракции, ароматические углеводороды, керосин, топлива и др. при Т превышающей 30 гр.С по сравнению с окр. воздухом

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.7$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $G_{HRI} = 0.22$

$G_{HR} = G_{HR} + G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot NR = 0.000653 + 0.22 \cdot 0.00027 \cdot 8 = 0.001128$

Проводился дополнительный расчет по формуле 5.1.7

Коэффициент K_{psr} = сумма $((K_{psr}(i) \cdot V(i) \cdot Nr(i)) / (V(i) \cdot Nr(i)))$, $K_{PSR} = 0.7$

Коэффициент, $K_{PMAX} = 1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 695$

Сумма $G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot Nr$, $G_{HR} = 0.001128$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot K_{PMAX} \cdot VC / 3600 = 0.324 \cdot 1 \cdot 63 / 3600 = 0.00567$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot K_{PMAX} \cdot 10^{-6} + G_{HR} = (0.2 \cdot 210.33 + 0.2 \cdot 210.33) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0.001128 = 0.001212$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.001212 / 100 = 0.001212$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00567 / 100 = 0.00567$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00567	0.001212

Источник загрязнения: 0978, Устье ВУ

Источник выделения: 0978 01, Наливная эстакада (маслосклад ЛПЦ-2)

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, $NP = \text{Масла}$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ НА НАЛИВНЫХ ЭСТАКАДАХ (п. 7)

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 0.324$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 0.2$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 317.965$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 0.2$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 317.965$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, $VC = 63$

Коэффициент (Прил. 12), $K_{NP} = 0.00027$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 95$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 5$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $K_{NR} = 1$

Категория веществ: В - Узкие бензиновые фракции, ароматические углеводороды, керосин, топлива и др. при Т превышающей 30 гр.С по сравнению с окр. воздухом

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $K_{PM} = 1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $K_{PSR} = 0.7$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot K_{PMAX} \cdot VC / 3600 = 0.324 \cdot 1 \cdot 63 / 3600 = 0.00567$

Среднегодовые выбросы, т/год (7.1), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot K_{PMAX} \cdot 10^{-6} = (0.2 \cdot 317.965 + 0.2 \cdot 317.965) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0.0001272$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0001272 / 100 = 0.0001272$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00567 / 100 = 0.00567$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00567	0.0001272

Источник загрязнения: 0978, Устье ВУ

Источник выделения: 0978 02, Насос (маслосклад ЛПЦ-2)

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Масла

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

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

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.03$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

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

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 100$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.03 \cdot 1 / 3.6 = 0.00833$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.03 \cdot 1 \cdot 100) / 1000 = 0.003$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.003 / 100 = 0.003$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00833 / 100 = 0.00833$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00833	0.003

Источник загрязнения: 0978, Устье ВУ

Источник выделения: 0978 03, Резервуары маслосклада ЛПЦ-2

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, $NP = \text{Масла}$

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), $C = 0.324$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 0.2$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 317.965$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 0.2$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 317.965$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, $VC = 63$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.00027$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 95$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 5$

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

Категория веществ: В - Узкие бензиновые фракции, ароматические углеводороды, керосин, топлива и др. при Т превышающей 30 гр.С по сравнению с окр. воздухом

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.7$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.22$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.22 \cdot 0.00027 \cdot 5 = 0.000297$

Коэффициент, $KPSR = 0.7$

Коэффициент, $KPMAX = 1$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 475$

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000297$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 0.324 \cdot 1 \cdot 63 / 3600 = 0.00567$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (0.2 \cdot 317.965 + 0.2 \cdot 317.965) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0.000297 = 0.000424$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000424 / 100 = 0.000424$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00567 / 100 = 0.00567$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00567	0.000424

Источник загрязнения: 0979, Устье ВУ

Источник выделения: 0979 01, Наливная эстакада (маслосклад ЦГЦА)

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 = Масла**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ НА НАЛИВНЫХ ЭСТАКАДАХ (п. 7)

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), **C = 0.324**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YOZ = 0.2**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 180**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YVL = 0.2**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 180**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, **VC = 63**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.00027**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, **VT = 10**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 8**

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

Категория веществ: В - Узкие бензиновые фракции, ароматические углеводороды, керосин, топлива и др. при Т превышающей 30 гр.С по сравнению с окр. воздухом

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение Kpm для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.7**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 0.324 · 1 · 63 / 3600 = 0.00567**

Среднегодовые выбросы, т/год (7.1), **M = (YOZ · BOZ + YVL · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ = (0.2 · 180 + 0.2 · 180) · 1 · 10⁻⁶ = 0.000072**

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M = CI · M / 100 = 100 · 0.000072 / 100 = 0.000072**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G = CI · G / 100 = 100 · 0.00567 / 100 = 0.00567**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00567	0.000072

Источник загрязнения: 0979, Устье ВУ

Источник выделения: 0979 02, Насос (маслосклад ЦГЦА)

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Масла

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

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

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), **Q = 0.03**

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., **NI = 1**

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

Время работы одной единицы оборудования, час/год, **T = 100**

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), **G = Q · NNI / 3.6 = 0.03 · 1 / 3.6 = 0.00833**

Валовый выброс, т/год (8.2), **M = (Q · NI · T) / 1000 = (0.03 · 1 · 100) / 1000 = 0.003**

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.003 / 100 = 0.003$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00833 / 100 = 0.00833$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00833	0.003

Источник загрязнения: 0979, Устье ВУ

Источник выделения: 0979 03, Резервуары маслосклада ЦГЦА

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, $NP = \text{Масла}$

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 0.324$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 0.2$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 180$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 0.2$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 180$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, $VC = 63$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.00027$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 10$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 8$

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

Категория веществ: В - Узкие бензиновые фракции, ароматические углеводороды, керосин, топлива и др. при Т превышающей 30 гр.С по сравнению с окр. воздухом

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.7$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.22$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.22 \cdot 0.00027 \cdot 8 = 0.000475$

Коэффициент, $KPSR = 0.7$

Коэффициент, $KPMAX = 1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 80$

Сумма $G_{hr} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000475$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 0.324 \cdot 1 \cdot 63 / 3600 = 0.00567$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (0.2 \cdot 180 + 0.2 \cdot 180) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0.000475 = 0.000547$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000547 / 100 = 0.000547$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00567 / 100 = 0.00567$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00567	0.000547

Источник загрязнения: 0980, Устье ВУ

Источник выделения: 0980 01, Наливная эстакада (маслосклад конвертерного цеха)

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, $NP = \text{Масла}$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ НА НАЛИВНЫХ ЭСТАКАДАХ (п. 7)

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 0.324$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 0.2$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **$BOZ = 210.33$**
 Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **$YVL = 0.2$**
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **$BVL = 210.33$**
 Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, **$VC = 63$**
 Коэффициент (Прил. 12), **$KNP = 0.00027$**
 Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют
 Объем одного резервуара данного типа, м³, **$VI = 75$**
 Количество резервуаров данного типа, **$NR = 25$**
 Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **$KNR = 1$**

Категория веществ: В - Узкие бензиновые фракции, ароматические углеводороды, керосин, топлива и др. при Т превышающей 30 гр.С по сравнению с окр. воздухом
 Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный
 Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), **$KPM = 1$**
 Значение K_{psg} для этого типа резервуаров (Прил. 8), **$KPSR = 0.7$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **$G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 0.324 \cdot 1 \cdot 63 / 3600 = 0.00567$**
 Среднегодовые выбросы, т/год (7.1), **$M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} = (0.2 \cdot 210.33 + 0.2 \cdot 210.33) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0.0000841$**

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 100$**
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), **$M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0000841 / 100 = 0.0000841$**
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00567 / 100 = 0.00567$**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00567	0.0000841

Источник загрязнения: 0980, Устье ВУ

Источник выделения: 0980 02, Насос (маслосклад конвертерного цеха)

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Масла

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

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

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), **$Q = 0.03$**

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., **$NI = 1$**

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., **$NNI = 1$**

Время работы одной единицы оборудования, час/год, **$T = 100$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), **$G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.03 \cdot 1 / 3.6 = 0.00833$**

Валовый выброс, т/год (8.2), **$M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.03 \cdot 1 \cdot 100) / 1000 = 0.003$**

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 100$**
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), **$M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.003 / 100 = 0.003$**
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00833 / 100 = 0.00833$**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00833	0.003

Источник загрязнения: 0980, Устье ВУ

Источник выделения: 0980 03, Резервуары маслосклада конвертерного цеха

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, **$NP = \text{Масла}$**

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), **$C = 0.324$**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 0.2$
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 210.33$
 Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 0.2$
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 210.33$
 Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, $VC = 63$
 Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.00027$
 Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют
 Объем одного резервуара данного типа, м³, $VT = 75$
 Количество резервуаров данного типа, $NR = 25$
 Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: В - Узкие бензиновые фракции, ароматические углеводороды, керосин, топлива и др. при Т превышающей 30 гр.С по сравнению с окр. воздухом
 Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный
 Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 1$
 Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.7$
 Количество выделяющихся паров нефтепродуктов при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.22$
 $GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.22 \cdot 0.00027 \cdot 25 = 0.001485$
 Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют
 Объем одного резервуара данного типа, м³, $VT = 25$
 Количество резервуаров данного типа, $NR = 5$
 Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: В - Узкие бензиновые фракции, ароматические углеводороды, керосин, топлива и др. при Т превышающей 30 гр.С по сравнению с окр. воздухом
 Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный
 Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 1$
 Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.7$
 Количество выделяющихся паров нефтепродуктов при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.22$
 $GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0.001485 + 0.22 \cdot 0.00027 \cdot 5 = 0.001782$
 Проводился дополнительный расчет по формуле 5.1.7
 Коэффициент $K_{psr} = \text{сумма}((K_{psr}(i) \cdot V(i) \cdot N_r(i)) / (V(i) \cdot N_r(i)))$, $KPSR = 0.7$
 Коэффициент, $KPMAX = 1$
 Общий объем резервуаров, м³, $V = 2000$
 Сумма $G_{hr} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.001782$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 0.324 \cdot 1 \cdot 63 / 3600 = 0.00567$
 Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (0.2 \cdot 210.33 + 0.2 \cdot 210.33) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0.001782 = 0.001866$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.001866 / 100 = 0.001866$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00567 / 100 = 0.00567$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00567	0.001866

Лаборатории (072)

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории.
 Приложение № 9 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
 Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q$
 Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 / 10^6$,
 где Q – удельные выбросы, г/сек
 T – время работы источника, час/год

Лаборатории ЦАК

Номер ИЗА	Наименование ИЗА	Время работы, час/год	Код вещества	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
					Максимальные, г/сек	Валовые, т/год
0967	ЦАК. ВУ	2920	0303	Аммиак	0.000196	0.00206
			0302	Азотная кислота	0.002	0.021024
			0906	Тетрахлорметан	0.001972	0.02073
		8760	0316	Соляная кислота	0.000132	0.004163

ЦАК. Центральный склад прекурсоров		0322	Серная кислота	0.0000267	0.000842
ЦАК. уч. ЛПЦ -3 хим. зал (напротив АБК ЛПЦ -3, ворота № 6)	2920	0316	Соляная кислота	0.000396	0.004163
		0322	Серная кислота	0.0000801	0.000842
		0302	Азотная кислота	0.0015	0.015768
		1555	Уксусная кислота	0.000576	0.006055
		0303	Аммиак	0.000147	0.001545
		0403	Гексан	0.000135	0.001419
ЦАК. ЛПП, склад прекурсоров, корпус нейтрализации ЛПЦ -3	8760	0302	Азотная кислота	0.0005	0.015768
		0322	Серная кислота	0.0000267	0.000842
		0348	Ортофосфорная кислота	0.0005	0.015768
		0303	Аммиак	0.000049	0.001545
ЦАК. ЛМСИ, комната 332	2920	0316	Соляная кислота	0.000264	0.002775
		0348	Ортофосфорная кислота	0.001	0.010512
		0302	Азотная кислота	0.001	0.010512
		0322	Серная кислота	0.0000534	0.000561
ЦАК. ЛМСИ, комната 324	2920	0316	Соляная кислота	0.000396	0.004163
		0348	Ортофосфорная кислота	0.0015	0.015768
		0302	Азотная кислота	0.0015	0.015768
		0322	Серная кислота	0.0000801	0.000842
ЦАК. ЛПП, уч. ЛПЦ -3 препаратурская	2920	0316	Соляная кислота	0.000264	0.002775
		1555	Уксусная кислота	0.000384	0.004037
		0302	Азотная кислота	0.001	0.010512
		0322	Серная кислота	0.0000534	0.000561
		0303	Аммиак	0.000098	0.00103
		0403	Гексан	0.00009	0.000946
ЦАК. ЛПП, хим. зал, корпус нейтрализации ЛПЦ -3	2920	0348	Ортофосфорная кислота	0.001	0.010512
		0302	Азотная кислота	0.001	0.010512
		0322	Серная кислота	0.0000534	0.000561
		0303	Аммиак	0.000098	0.00103
ЦАК. ЛМСИ, комната 310	2920	0316	Соляная кислота	0.000264	0.002775
		0348	Ортофосфорная кислота	0.001	0.010512
		0302	Азотная кислота	0.001	0.010512
		0322	Серная кислота	0.0000534	0.000561
ЦАК. ЛМСИ, комната 331	2920	0316	Соляная кислота	0.000396	0.004163
		0348	Ортофосфорная кислота	0.0015	0.015768
		0302	Азотная кислота	0.0015	0.015768
		0322	Серная кислота	0.0000801	0.000842
		0342	Плавиковая кислота	0.0000309	0.000325
ЦАК. ЛМСИ, комната 333	2920	0316	Соляная кислота	0.000264	0.002775
		0348	Ортофосфорная кислота	0.001	0.010512
		0302	Азотная кислота	0.001	0.010512
		0322	Серная кислота	0.0000534	0.000561
		0342	Плавиковая кислота	0.0000206	0.000217
ЦАК. ЛПП, уч. ЛПЦ -3 склад прекурсоров	8760	0316	Соляная кислота	0.000396	0.012488
		0348	Ортофосфорная кислота	0.001	0.031536
		0302	Азотная кислота	0.001	0.031536
		0322	Серная кислота	0.0000534	0.001684
		1555	Уксусная кислота	0.000384	0.01211
		0303	Аммиак	0.000098	0.003091
		0403	Гексан	0.00009	0.002838

ЦАК. ЛМСИ, комната 311	2920	0316	Соляная кислота	0.000264	0.002775		
		0348	Ортофосфорная кислота	0.001	0.010512		
		0302	Азотная кислота	0.001	0.010512		
		0322	Серная кислота	0.0000534	0.000561		
ЦАК. ЛМСИ, комната 325	2920	0316	Соляная кислота	0.000264	0.002775		
		0348	Ортофосфорная кислота	0.001	0.010512		
		0302	Азотная кислота	0.001	0.010512		
		0322	Серная кислота	0.0000534	0.000561		
		0342	Плавиковая кислота	0.0000206	0.000217		
ЦАК. ЛПП, уч. ЛПЦ -3 хим. зал	2920	0316	Соляная кислота	0.000396	0.004163		
		0302	Азотная кислота	0.0015	0.015768		
		0322	Серная кислота	0.0000801	0.000842		
		1555	Уксусная кислота	0.000576	0.006055		
		0303	Аммиак	0.000147	0.001545		
ЦАК. ЛПП, уч. ЛПЦ -3 хим. Зал	2920	0403	Гексан	0.000135	0.001419		
		0348	Ортофосфорная кислота	0.0005	0.005256		
		0302	Азотная кислота	0.0015	0.015768		
		0322	Серная кислота	0.0000801	0.000842		
ЦАК. ЛЧС, химический зал, рядом с АБК конверторного цеха	2920	0303	Аммиак	0.000147	0.001545		
		0150	Гидроксид натрия, калия	0.0000262	0.000275		
		ЦАК. ЛЖМ, химический зал, комната атомно-абсорбционного анализа, кислотная комната	2920	0316	Соляная кислота	0.001056	0.011101
				0302	Азотная кислота	0.004	0.042048
0322	Серная кислота			0.0002136	0.002245		
0348	Ортофосфорная кислота			0.004	0.042048		
ЦАК. ЛЖМ, химический зал, комната атомно-абсорбционного анализа, кислотная комната	2920	0316	Соляная кислота	0.001056	0.011101		
		0302	Азотная кислота	0.004	0.042048		
		0322	Серная кислота	0.0002136	0.002245		
		0348	Ортофосфорная кислота	0.004	0.042048		
ЦАК. Травильное отделение ЛМиД	2920	0316	Соляная кислота	0.000132	0.001388		
		0322	Серная кислота	0.0002136	0.002245		
Итого выбросы от лабораторий ЦАК							
0150	Гидроксид натрия, калия			0.0000262	0.000275		
0302	Азотная кислота			0.026	0.304848		
0303	Аммиак			0.00098	0.013391		
0316	Соляная кислота			0.00594	0.073543		
0322	Серная кислота			0.0015219	0.01824		
0342	Плавиковая кислота			0.0000721	0.000759		
0348	Ортофосфорная кислота			0.019	0.231264		
0403	Гексан			0.00045	0.006622		
0906	Тетрахлорметан			0.001972	0.02073		
1555	Уксусная кислота			0.00192	0.028257		

Лаборатории ЛООС

Номер ИЗА	Наименование ИЗА	Время работы, час/год	Код вещества	Наименование 3В	Выбросы 3В	
					Максимальные, г/сек	Валовые, т/год
0968	ЛООС. Склад прекурсоров	8760	0316	Соляная кислота	0.000528	0.016651
			0322	Серная кислота	0.0001068	0.003368
			0348	Ортофосфорная кислота	0.002	0.063072
			0303	Аммиак	0.000196	0.006181
			0150	Гидроксид натрия, калия	0.0000524	0.001652
	ЛООС. Хим зал №1	2920	0316	Соляная кислота	0.000528	0.00555
			0322	Серная кислота	0.0001068	0.001123

			1555	Уксусная кислота	0.000768	0.008073
			0403	Гексан	0.00018	0.001892
			1210	Бутилацетат	0.0001668	0.001753
			0898	Хороформ	0.00668	0.07022
	ЛООС. Хим зал №2	2920	0316	Соляная кислота	0.000396	0.004163
			0322	Серная кислота	0.0000801	0.000842
			1555	Уксусная кислота	0.000576	0.006055
			0303	Аммиак	0.000147	0.001545
			0150	Гидроксид натрия, калия	0.0000393	0.000413
	ЛООС. Хим зал №3	2920	0316	Соляная кислота	0.000396	0.004163
			0322	Серная кислота	0.0000801	0.000842
			1555	Уксусная кислота	0.000576	0.006055
			0303	Аммиак	0.000147	0.001545
			0150	Гидроксид натрия, калия	0.0000393	0.000413
			0403	Гексан	0.000135	0.001419
1210			Бутилацетат	0.0001251	0.001315	
		0898	Хороформ	0.00501	0.052665	
Итого выбросы от лабораторий ЛООС						
0150	Гидроксид натрия, калия			0.000131	0.002478	
0303	Аммиак			0.00049	0.009271	
0316	Соляная кислота			0.001848	0.030527	
0322	Серная кислота			0.0003738	0.006175	
0348	Ортофосфорная кислота			0.002	0.063072	
0403	Гексан			0.000315	0.003311	
0898	Хороформ			0.01169	0.122885	
1210	Бутилацетат			0.0002919	0.003068	
1555	Уксусная кислота			0.00192	0.020183	

Лаборатории ТЭЦ-2

Номер ИЗА	Наименование ИЗА	Время работы, час/год	Код вещества	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
					Максимальные, г/сек	Валовые, т/год
0969	ТЭЦ-2 ОВК ТЭЦ-2 4этаж, лаборатория точных ан-ов	2920	0316	Соляная кислота	0.000132	0.001388
			0322	Серная кислота	0.0000267	0.000281
			0302	Азотная кислота	0.0005	0.005256
			0150	Гидроксид натрия, калия	0.0000131	0.000138
	ТЭЦ-2 ОВК ТЭЦ-2 4этаж, лаборатория точных ан-ов	2920	0316	Соляная кислота	0.000132	0.001388
			0322	Серная кислота	0.0000267	0.000281
			0302	Азотная кислота	0.0005	0.005256
			0150	Гидроксид натрия, калия	0.0000131	0.000138
	ТЭЦ-2 ОВК ТЭЦ-2 4этаж, масляная лаборатория	2920	0316	Соляная кислота	0.000132	0.001388
			0322	Серная кислота	0.0000267	0.000281
			0302	Азотная кислота	0.0005	0.005256
			0150	Гидроксид натрия, калия	0.0000131	0.000138
	ТЭЦ-2 Здание конденсаточистки	2920	0316	Соляная кислота	0.000132	0.001388
			0322	Серная кислота	0.0000267	0.000281
			0303	Аммиак	0.000049	0.000515
	ТЭЦ-2 Дневная лаборатория , 2этаж	2920	0316	Соляная кислота	0.000132	0.001388
			0322	Серная кислота	0.0000267	0.000281
			0302	Азотная кислота	0.0005	0.005256
			0150	Гидроксид натрия, калия	0.0000131	0.000138
	ТЭЦ-2 фильтровальный зал, экспресс лаборатория	2920	0316	Соляная кислота	0.000132	0.001388
0322			Серная кислота	0.0000267	0.000281	
0302			Азотная кислота	0.0005	0.005256	
0150			Гидроксид натрия, калия	0.0000131	0.000138	
Итого выбросы от лабораторий ТЭЦ-2						

0150	Гидроксид натрия, калия	0.0000655	0.00069
0302	Азотная кислота	0.0025	0.02628
0303	Аммиак	0.000049	0.000515
0316	Соляная кислота	0.000792	0.008328
0322	Серная кислота	0.0001602	0.001686

Лаборатории ТЭЦ-ПВС

Номер ИЗА	Наименование ИЗА	Время работы, час/год	Код вещества	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
					Максимальные, г/сек	Валовые, т/год
0971	ТЭЦ-ПВС. Лаборатория полного анализа АБК ХВО-1	2920	0316	Соляная кислота	0.000264	0.002775
			0322	Серная кислота	0.0000534	0.000561
			0302	Азотная кислота	0.001	0.010512
			0303	Аммиак	0.000098	0.00103
	ТЭЦ-ПВС. Топливная лаборатория	2920	0150	Гидроксид натрия, калия	0.0000262	0.000275
	ТЭЦ-ПВС. Аналитический зал	2920	0316	Соляная кислота	0.000264	0.002775
			0322	Серная кислота	0.0000534	0.000561
			0302	Азотная кислота	0.001	0.010512
			0303	Аммиак	0.000098	0.00103
	ТЭЦ-ПВС. Топливная лаборатория	2920	0316	Соляная кислота	0.000132	0.001388
			0322	Серная кислота	0.0000267	0.000281
			0302	Азотная кислота	0.0005	0.005256
			0303	Аммиак	0.000049	0.000515
			0150	Гидроксид натрия, калия	0.0000131	0.000138
	ТЭЦ-ПВС. Гидрозиноаммиачная установка	2920	0303	Аммиак	0.000049	0.000515
	ТЭЦ-ПВС. Экспресс-лаборатория	2920	0316	Соляная кислота	0.000132	0.001388
			0322	Серная кислота	0.0000267	0.000281
			0302	Азотная кислота	0.0005	0.005256
			0303	Аммиак	0.000049	0.000515
			0150	Гидроксид натрия, калия	0.0000131	0.000138
	ТЭЦ-ПВС. Склад кислот	8760	0316	Соляная кислота	0.000132	0.004163
			0322	Серная кислота	0.0000267	0.000842
			0302	Азотная кислота	0.0005	0.015768
	ТЭЦ-ПВС. Гидрозиноаммиачная установка	2920	0303	Аммиак	0.000049	0.000515

Итого выбросы от лабораторий ТЭЦ-ПВС

0150	Гидроксид натрия, калия	0.0000524	0.000551
0302	Азотная кислота	0.0035	0.047304
0303	Аммиак	0.000392	0.00412
0316	Соляная кислота	0.000924	0.012489
0322	Серная кислота	0.0001869	0.002526

Лаборатории ЛПС

Номер ИЗА	Наименование ИЗА	Время работы, час/год	Код вещества	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
					Максимальные, г/сек	Валовые, т/год
0972	ЛПС	2920	0316	Соляная кислота	0.000132	0.001388
			0322	Серная кислота	0.0000267	0.000281
			0302	Азотная кислота	0.0005	0.005256
			1555	Уксусная кислота	0.000192	0.002018
			0150	Гидроксид натрия, калия	0.0000131	0.000138
			1105	Диэтиловый эфир	0.000493	0.005182
			1401	Ацетон	0.000637	0.006696
			0303	Аммиак	0.000049	0.000515

Итого выбросы от лабораторий ЛПС

0316	Соляная кислота	0.000132	0.001388
0322	Серная кислота	0.0000267	0.000281

0302	Азотная кислота	0.0005	0.005256
1555	Уксусная кислота	0.000192	0.002018
0150	Гидроксид натрия, калия	0.0000131	0.000138
1105	Диэтиловый эфир	0.000493	0.005182
1401	Ацетон	0.000637	0.006696
0303	Аммиак	0.000049	0.000515

Сортопрокатный цех №2 (073)

В сортопрокатном цехе имеется нагревательная печь.

Количество вредных выбросов принято на основании результатов инструментальных замеров сортопрокатного цеха №1.

Параметры выбросов и результаты расчетов для загрязняющих веществ приведены в следующих таблицах.

Сортопрокатный цех включает в себя 2 организованных источника загрязнения.

Максимально-разовый выброс (г/с) определялся путём умножения объёмного расхода газовой смеси (ГВС) на максимальную концентрацию загрязняющего вещества, зафиксированную в ходе наблюдений за период 2023–2025 гг. по формуле: $(ГВС \text{ (м}^3/\text{с)} \times C \text{ (г/м}^3))$.

Годовой выброс (т/год) рассчитывался путём умножения среднегодовой массы выброса (г/с), определённой на основе среднего значения концентрации загрязняющего вещества за период 2023–2025 гг. по формуле: $(\text{г/с} \times \text{время работы} \times 3600/10^6)$.

Источник загрязнения N 0983, Труба дымовая

Источник выделения N 001, Нагревательная печь (коксо доменная смесь)

Номер источника	Наименование источника	Наименование ЗВ	Объём ГВС 2023, м³/с	Объём ГВС 2024, м³/с	Объём ГВС 2025, м³/с	Ср. объём ГВС м³/с	Ср. концентрация ЗВ (2023-2025) г/м³	Макс. концентрация ЗВ (2023-2025 год) г/м³	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
0983	Нагревательная печь	Азота диоксид	60,647	60,647	60,278	60,524	0,006	0,010	5351	0,6052	6,9955
		Азота оксид					0,001	0,002		0,1210	1,1659
		Сера диоксид					0,047	0,051		3,0867	54,7978
		Углерода оксид					0,030	0,043		2,6025	34,9773

Источник загрязнения N 0984, Аэрационный фонарь

Источник выделения N 001, Оборудование сортопрокатного цеха

Номер источника	Наименование источника	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Объём ГВС, м³/с	Конц-я, г/м³	Время работы, ч/год	Максимально-разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
0984	Оборудование сортопрокатного цеха	123	Железо (II, III) оксид	50,55278	0,00703	8760	0,3556	11,214
		337	Углерод оксид		0,00176		0,0889	2,804

Источник загрязнения: 0984, Аэрационный фонарь

Источник выделения: 0984 02, Токарный станок

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Токарные станки и автоматы малых и средних размеров

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 8760$

Число станков данного типа, шт., $N_{СТ} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{СТ}^{MAX} = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $Q = 0.0063$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{СТ} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0063 \cdot 8760 \cdot 1 / 10^6 = 0.0397$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{СТ}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.0063 \cdot 1 = 0.00126$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00126	0.0397

Источник загрязнения: 0984, Аэрационный фонарь

Источник выделения: 0984 03, Фрезерный станок

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение маслом

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Фрезерные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 8760$

Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{CT}^{MAX} = 1$

Мощность основного двигателя станка, кВт, $N = 22$

Мощность основного двигателя станка, кВт, $N = 14$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с* 10^{-5} (табл. 7), $Q = 5.6$

Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с, $Q = (N \cdot Q) / 10^5 = (14 \cdot 5.6) / 10^5 = 0.000784$

Валовый выброс, т/год (5), $МГОД = 3600 \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.000784 \cdot 8760 \cdot 1 / 10^6 = 0.0247$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6), $МСЕК = Q \cdot N_{CT}^{MAX} = 0.000784 \cdot 1 = 0.000784$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.000784	0.0247

Извлечение и обогащение угольных шламов хвостохранилища №3 (074)

Источник загрязнения: 6723, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6723 01, Центрифуга для обезвоживания концентрата

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Шлак, угольный концентрат

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.4$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 0.005$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.6$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 66$

Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн, $G20 = 66$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B' = 0.5$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.005 \cdot 0.4 \cdot 0.6 \cdot 66 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 1200 = 0.0462$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 4800$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $АГОД = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.4 \cdot 0.6 \cdot 66 \cdot 0.5 \cdot 4800 = 0.228$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек, $Q = 0.0462$

Валовый выброс пыли, т/год, $QГОД = 0.228$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Центрифуга для обезвоживания концентрата

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0462	0.228

Источник загрязнения: 6723, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6723 02, Складирование готового угольного концентрата

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Шлак, угольный концентрат

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.6$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 8$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.6$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 1000$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q' = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $B = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q' \cdot F = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.002 \cdot 1000 = 1.462$

Время работы склада в году, часов, $RT = 8760$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $ВГОД = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q' \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.002 \cdot 1000 \cdot 8760 \cdot 0.0036 = 39.5$

Операция: Переработка

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 66$

Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн, $G20 = 66$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B' = 0.5$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.6 \cdot 66 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 1200 = 13.86$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 4800$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $АГОД = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.6 \cdot 66 \cdot 0.5 \cdot 4800 = 68.4$

Максимальный разовый выброс пыли (хранение+переработка), г/сек, $Q = 15.32$

Валовый выброс пыли (хранение+переработка), т/год, $QГОД = 107.9$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Складирование готового угольного концентрата

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	15.32	107.9

Переработка сталеплавильных шлаков (075)

Источник загрязнения: 0985, Труба циклона

Источник выделения: 0985 01, Дробление

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Дробилка

Примечание: Отсос от низа разгрузочной течки

Объем ГВС, м³/с (табл.5.1), $VO_ = 2.5$

Удельный выброс ЗВ, г/с (табл.5.1), $G = 40$

Общее количество агрегатов данной марки, шт., $KOLIV_ = 3$

Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., $NI = 3$

Время работы одного агрегата, ч/год, $T = 8400$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $G = G \cdot NI = 40 \cdot 3 = 120$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot KOLIV \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 40 \cdot 3 \cdot 8400 \cdot 3600 / 10^6 = 3628.8$

Тип аппарата очистки: Циклон ЦН-15 + рукавный фильтр

Степень пылеочистки, % (табл.4.1), $KPD = 99.9$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, $G = G \cdot (100 - KPD) / 100 = 120 \cdot (100 - 99.9) / 100 = 0.12$

Валовый выброс, с очисткой, т/год, $M = M \cdot (100 - KPD) / 100 = 3628.8 \cdot (100 - 99.9) / 100 = 3.63$

Итого выбросы от: 001 Дробление

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.12	3.6288

Источник загрязнения: 0985, Труба циклона

Источник выделения: 0985 02, Ленточные конвейера

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия
Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Перегрузка с конвейера на конвейер (шир. ленты 800 мм, угол наклона течи 90 гр., высота перепада 1 м).

Примечание: Отсос от верхней части укрытия у башмака течи

Объем ГВС, м3/с (табл.5.1), $VO = 0.61$

Удельный выброс ЗВ, г/с (табл.5.1), $G = 3.21$

Общее количество агрегатов данной марки, шт., $KOLIV = 18$

Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., $NI = 18$

Время работы одного агрегата, ч/год, $T = 8400$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $G = G \cdot NI = 3.21 \cdot 18 = 57.78$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot KOLIV \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 3.21 \cdot 18 \cdot 8400 \cdot 3600 / 10^6 = 1747.2672$

Тип аппарата очистки: Циклон ЦН-15 + рукавный фильтр

Степень пылеочистки, % (табл.4.1), $KPD = 99.9$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, $G = G \cdot (100 - KPD) / 100 = 57.78 \cdot (100 - 99.9) / 100 = 0.0578$

Валовый выброс, с очисткой, т/год, $M = M \cdot (100 - KPD) / 100 = 1747.2672 \cdot (100 - 99.9) / 100 = 1.747$

Итого выбросы от: 002 Ленточные конвейера

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.05778	1.7472672

Источник загрязнения: 6724, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6724 01, Прием и складирование сталеплавильного шлака

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды

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

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Шлак

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 10$

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.4$

Кoeffициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 70$

Кoeffициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 1000$

Кoeff., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q' = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $B = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q' \cdot F = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 1000 = 0.01624$

Время работы склада в году, часов, $RT = 8760$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $BГОД = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q' \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 1000 \cdot 8760 \cdot 0.0036 = 0.439$

Операция: Переработка

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 450$

Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн, $G20 = 150$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Кoeffициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B' = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 150 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 1200 = 0.42$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 8400$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $AГОД = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 450 \cdot 0.6 \cdot 8400 = 10.89$

Максимальный разовый выброс пыли (хранение+переработка), г/сек, $Q = 0.436$

Валовый выброс пыли (хранение+переработка), т/год, $QГОД = 11.33$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Прием и складирование сталеплавильного шлака

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.436	11.33

Источник загрязнения: 6724, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6724 02, Бункер

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды

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

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Шлак

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 0.005$

Размер куска материала, мм, $G7 = 70$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 50$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q' = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $B = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q' \cdot F = 1.4 \cdot 0.005 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 50 = 0.00000406$

Время работы склада в году, часов, $RT = 8760$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $BГОД = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q' \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 50 \cdot 8760 \cdot 0.0036 = 0.0001097$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек, $Q = 0.00000406$

Валовый выброс пыли, т/год, $QГОД = 0.0001097$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Бункер

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00000406	0.0001097

Источник загрязнения: 6724, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6724 03, Складирование и отгрузка готовой продукции

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 0.005$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 1000$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q' = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $B = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q' \cdot F = 1.4 \cdot 0.005 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 1000 = 0.0001015$

Время работы склада в году, часов, $RT = 8760$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $BГОД = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q' \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 1000 \cdot 8760 \cdot 0.0036 = 0.002744$

Операция: Переработка

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 450$

Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн, $G20 = 150$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B' = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.005 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 150 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 1200 = 0.002625$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 8400$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $АГОД = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 450 \cdot 0.6 \cdot 8400 = 0.068$

Максимальный разовый выброс пыли (хранение+переработка), г/сек, $Q = 0.002727$

Валовый выброс пыли (хранение+переработка), т/год, $QГОД = 0.0707$

Итого выбросы от источника выделения: 003 Складирование и отгрузка готовой продукции

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.002727	0.0707

Переработка доменных шлаков (076)

Источник загрязнения: 6725, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6725 01, Установка по переработке доменного шлака

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Шлак

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 0.005$

Размер куска материала, мм, $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.4$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 180$

Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн, $G20 = 60$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B' = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.005 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 60 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 1200 = 0.00084$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 8760$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $АГОД = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 180 \cdot 0.6 \cdot 8760 = 0.0227$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек, $Q = 0.00084$

Валовый выброс пыли, т/год, $QГОД = 0.0227$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Установка по переработке доменного шлака

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00084	0.0227

Источник загрязнения: 6725, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6725 02, Установка по переработке доменного шлака

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Дробилка

Примечание: Отсос от низа разгрузочной точки

Объем ГВС, м3/с (табл.5.1), $VO = 2.5$

Удельный выброс ЗВ, г/с (табл.5.1), $G = 40$

Общее количество агрегатов данной марки, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., $NI = 1$

Время работы одного агрегата, ч/год, $T = 8760$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $G = G \cdot NI = 40 \cdot 1 = 40$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot KOLIV \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 40 \cdot 1 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 1261.44$

Тип аппарата очистки: Циклон ЦН-15 + рукавный фильтр

Степень пылеочистки, % (табл.4.1), $KPD = 99.5$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, $G = G \cdot (100 - KPD) / 100 = 40 \cdot (100 - 99.5) / 100 = 0.2$

Валовый выброс, с очисткой, т/год, $M = M \cdot (100 - KPD) / 100 = 1261.44 \cdot (100 - 99.5) / 100 = 6.31$

Итого выбросы от: 002 Установка по переработке доменного шлака

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.2	6.3072

Источник загрязнения: 6725, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6725 03, Установка по переработке доменного шлака

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Дробилка конусная в целом

Примечание: Отсос от укрытия низа разгрузочной течки

Объем ГВС, м³/с (табл.5.1), $VO = 2.36$

Удельный выброс ЗВ, г/с (табл.5.1), $G = 47$

Общее количество агрегатов данной марки, шт., $KOLIV = 2$

Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., $NI = 2$

Время работы одного агрегата, ч/год, $T = 8760$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $G = G \cdot NI = 47 \cdot 2 = 94$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot KOLIV \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 47 \cdot 2 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 2964.384$

Тип аппарата очистки: Циклон ЦН-15 + рукавный фильтр

Степень пылеочистки, % (табл.4.1), $KPD = 99.5$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, $G = G \cdot (100 - KPD) / 100 = 94 \cdot (100 - 99.5) / 100 = 0.47$

Валовый выброс, с очисткой, т/год, $M = M \cdot (100 - KPD) / 100 = 2964.384 \cdot (100 - 99.5) / 100 = 14.82$

Итого выбросы от: 003 Установка по переработке доменного шлака

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.47	14.82192

Источник загрязнения: 6725, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6725 04, Установка по переработке доменного шлака

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Грохот вибрационный при площади сита более 2 кв.м

Примечание: При сплошном укрытии грохота (камера)

Объем ГВС, м³/с (табл.5.1), $VO = 0.97$

Удельный выброс ЗВ, г/с (табл.5.1), $G = 10.67$

Общее количество агрегатов данной марки, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., $NI = 1$

Время работы одного агрегата, ч/год, $T = 8760$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $G = G \cdot NI = 10.67 \cdot 1 = 10.67$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot KOLIV \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 10.67 \cdot 1 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 336.48912$

Тип аппарата очистки: Циклон ЦН-15 + рукавный фильтр

Степень пылеочистки, % (табл.4.1), $KPD = 99.5$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, $G = G \cdot (100 - KPD) / 100 = 10.67 \cdot (100 - 99.5) / 100 = 0.0534$

Валовый выброс, с очисткой, т/год, $M = M \cdot (100 - KPD) / 100 = 336.48912 \cdot (100 - 99.5) / 100 = 1.682$

Итого выбросы от: 004 Установка по переработке доменного шлака

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -	0.05335	1.6824456

	глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения: 6725, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6725 05, Установка по переработке доменного шлака

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Перегрузка с конвейера на конвейер (шир. ленты 800 мм, угол наклона течи 90 гр., высота перепада 2 м).

Примечание: Отсос от верхней части укрытия у башмака течи

Объем ГВС, м³/с (табл.5.1), $VO = 0.78$

Удельный выброс ЗВ, г/с (табл.5.1), $G = 4.1$

Общее количество агрегатов данной марки, шт., $KOLIV = 12$

Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., $NI = 12$

Время работы одного агрегата, ч/год, $T = 8760$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $G = G \cdot NI = 4.1 \cdot 12 = 49.2$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot KOLIV \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 4.1 \cdot 12 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 1551.5712$

Тип аппарата очистки: Циклон ЦН-15 + рукавный фильтр

Степень пылеочистки, % (табл.4.1), $KPD = 99.5$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, $G = G \cdot (100 - KPD) / 100 = 49.2 \cdot (100 - 99.5) / 100 = 0.246$

Валовый выброс, с очисткой, т/год, $M = M \cdot (100 - KPD) / 100 = 1551.5712 \cdot (100 - 99.5) / 100 = 7.76$

Итого выбросы от: 005 Установка по переработке доменного шлака

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.246	7.757856

Источник загрязнения: 6725, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6725 06, Установка по переработке доменного шлака

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды

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

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.4$
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 0.005$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 10$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.6$
 Поверхность пыления в плане, м², $F = 500$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
 Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q' = 0.002$
 Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $B = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q' \cdot F = 1.4 \cdot 0.005 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.002 \cdot 500 = 0.0000609$
 Время работы склада в году, часов, $RT = 8760$
 Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $BГОД = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q' \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.002 \cdot 500 \cdot 8760 \cdot 0.0036 = 0.001646$

Операция: Переработка

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.05$
 Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.02$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 180$
 Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн, $G20 = 60$
 Высота падения материала, м, $GB = 1.5$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B' = 0.6$
 Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.005 \cdot 0.01 \cdot 0.6 \cdot 60 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 1200 = 0.00126$
 Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 8760$
 Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $AГОД = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.01 \cdot 0.6 \cdot 180 \cdot 0.6 \cdot 8760 = 0.03406$

Максимальный разовый выброс пыли (хранение+переработка), г/сек, $Q = 0.00132$

Валовый выброс пыли (хранение+переработка), т/год, $QГОД = 0.0357$

Итого выбросы от источника выделения: 006 Установка по переработке доменного шлака

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00132	0.0357

Выемка отходов химических отвалов №1,2 (077)

Источник загрязнения: 6729, Выемка и переработка отходов химических отвалов №1,2.

Объем утилизируемых отходов, т/год	20000.000
Продолжительность работы печи, ч/год	8760

Максимально разовые выбросы ЗВ (Мзв), для организованного источника ИЗА рассчитывается по результатам определения концентраций эколого ЗВ и параметров ГВС на выходе из ИЗА по формуле п. 1.8 «Методическому пособию по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», Санкт-Петербург, 2012 г

$$M_{ЗВ} = C_{ЗВ} \times V \times \frac{0,273}{T + 273} \times \frac{1}{1 + \rho \cdot 1,243 \cdot 10^{-3}} \times K_t$$

$C_{ЗВ}$ - определенная по результатам измерений концентрация ЗВ в газовоздушной смеси на выходе из ИЗА: масса ЗВ, отнесенная к кубометру сухой ГВС при нормальных условиях;

$T(°C)$ - температура ГВС на выходе из ИЗА;

$V(м^3/с)$ - полный объем ГВС (включая объем водяных паров), выбрасываемой в атмосферу из устья ИЗА за 1 секунду при температуре ГВС, $T(°C)$;

ρ_v - концентрация паров воды в ГВС на выходе из ИЗА: масса водяных паров, отнесенная к кубометру сухой ГВС при нормальных условиях

$\left\{ \begin{array}{l} 1 \end{array} \right.$ при $\tau \geq 20$ мин.

$$K_{\tau} = \frac{\tau(\text{мин})}{20} \quad \text{при } \tau < 20 \text{ мин.}$$

K_{τ} - коэффициент, учитывающий длительность, τ (мин), выброса; он определяется по формуле:

$K_{\tau}=1,0$ (оборудование работало более 20 минут).

Валовые выбросы вредных (загрязняющих) веществ с использованием данных инструментальных измерений рассчитываются по формуле:

$$M_i = g_i \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \quad \text{т/год,}$$

где: g_i – массовый расход i -го загрязняющего вещества, г/с; "

T – время работы технологического оборудования в год, часы.

Для расчета выбросов из протоколов были выбраны максимальные концентрации по загрязняющим веществам (см. таблицу). Максимальный выброс достигается при наибольшем объеме выхода ГВС и наименьшей температуре отходящих газов. Установка работает 24 часа в сутки, 8760 ч/год.

Код в-ва	Название вещества	Обнаруженная величина, мг/м3	Обнаруженная величина, г/с
0301	Азота диоксид	113.867	0.13903120
0304	Азота оксид	18.503	0.02259260
0330	Сера диоксид	284	0.34676400
0337	Углерод оксид	93.75	0.11625000
0316	Гидрохлорид	10.00	0.01221000
0703	Бенз/а/пирен	ниже предела обнаружения (менее 0,001 мкг/м3) ПДК _{рз.} = 0,00015 мг/м3	0.0000000128
2754	Алканы C12-19	21.60	0.02637400
2902	Взвешенные вещества	52.30	0.06385800

Код в-ва	Название вещества	Макс.выброс г/с	Валовый выброс т/год
0301	Азота диоксид	0.13903120	4.38448792
0304	Азота оксид	0.02259260	0.71248023
0330	Сера диоксид	0.34676400	10.93554950
0337	Углерод оксид	0.11625000	3.66606000
0316	Гидрохлорид	0.01221000	0.38505456
0703	Бенз/а/пирен	0.0000000128	0.00000040
2754	Алканы C12-19	0.02637400	0.83173046
2902	Взвешенные вещества	0.06385800	2.01382589

Брикетигование аспирационных пылей (АГП, ЦОИ) (078)

Источник загрязнения: 6726, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6726 01, Брикетигование аспирационных пылей (АГП, ЦОИ)

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Место разгрузки и складирования минерального материала

Время работы оборудования, ч/год, $T_{\text{г}} = 8760$

Материал: пыль

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид хранения: Закрытые склады бункерного типа и амбарные

Операция: Складское хранение

Убыль материала, % (табл.3.1), $P = 1.2$

Операция: Погрузка

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

Операция: Разгрузка

Убыль материала, % (табл.3.1), $P = 0.6$

Масса материала, т/год, $Q = 6500$

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, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2), $K1W = 0.8$

Валовый выброс пыли от всех операций, т/г (ф-ла 3.5), $MC0 = B \cdot PS \cdot Q \cdot K1W \cdot K2X \cdot 10^{-2} = 0.12 \cdot 2.3 \cdot 6500 \cdot 0.8 \cdot 0.005 \cdot 10^{-2} = 0.0718$

Макс. разовый выброс (все операции), г/с, $G = MC0 \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0718 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 8760) = 0.00227676306$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00227676306	0.08584

Источник загрязнения: 6726, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6726 02, Брикетирование аспирационных пылей (АГП, ЦОИ)

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Перегрузка с конвейера на конвейер (шир. ленты 1200 мм, угол наклона течки 90 гр., высота перепада 2 м). Карбонатные породы

Примечание: Отсос от верхней части укрытия у башмака течки

Объем ГВС, м3/с (табл.5.1), $VO = 1.39$

Удельный выброс ЗВ, г/с (табл.5.1), $G = 9.03$

Общее количество агрегатов данной марки, шт., $KOLIV = 4$

Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., $NI = 4$

Время работы одного агрегата, ч/год, $T = 8760$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $G = G \cdot NI = 9.03 \cdot 4 = 36.12$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot KOLIV \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 9.03 \cdot 4 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 1139.08032$

Тип аппарата очистки: Циклон + рукавный фильтр

Степень пылеочистки, % (табл.4.1), $KPD = 99.8$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, $G = G \cdot (100 - KPD) / 100 = 36.12 \cdot (100 - 99.8) / 100 = 0.0722$

Валовый выброс, с очисткой, т/год, $M = M \cdot (100 - KPD) / 100 = 1139.08032 \cdot (100 - 99.8) / 100 = 2.28$

Итого выбросы от: 002 Брикетирование аспирационных пылей (АГП, ЦОИ)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.07224	2.27816064

Переработка боя огнеупоров (помол) (079)

Источник загрязнения: 6727, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6727 01, Переработка боя огнеупоров (помол)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды

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

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Кирпич, бой

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 4$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.7$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 0.005$

Размер куска материала, мм, $G7 = 300$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 10$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q' = 0.003$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $B = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q' \cdot F = 1.4 \cdot 0.005 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.003 \cdot 10 = 0.0000426$

Время работы склада в году, часов, $RT = 8760$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $BГОД = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q' \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.003 \cdot 10 \cdot 8760 \cdot 0.0036 = 0.001152$

Операция: Переработка

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 1$

Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн, $G20 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B' = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.05 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 0.005 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 1200 = 0.0001225$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 2400$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $AГОД = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 2400 = 0.000605$

Максимальный разовый выброс пыли (хранение+переработка), г/сек, $Q = 0.000165$

Валовый выброс пыли (хранение+переработка), т/год, $QГОД = 0.001757$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Переработка боя огнеупоров (помол)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000165	0.001757

Источник загрязнения: 6727, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6727 02, Переработка боя огнеупоров (помол)

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия
Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Дробилка молотковая в целом

Примечание: Отсос от низа разгрузочной течи

Объем ГВС, м³/с (табл.5.1), $VO = 2.5$

Удельный выброс ЗВ, г/с (табл.5.1), $G = 40$

Общее количество агрегатов данной марки, шт., $KOLIV = 2$

Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., $NI = 2$

Время работы одного агрегата, ч/год, $T = 2400$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $G = G \cdot NI = 40 \cdot 2 = 80$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot KOLIV \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 40 \cdot 2 \cdot 2400 \cdot 3600 / 10^6 = 691.2$

Тип аппарата очистки: Циклон

Степень пылеочистки, % (табл.4.1), $KPD = 70$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, $G = G \cdot (100 - KPD) / 100 = 80 \cdot (100 - 70) / 100 = 24$

Валовый выброс, с очисткой, т/год, $M = M \cdot (100 - KPD) / 100 = 691.2 \cdot (100 - 70) / 100 = 207.4$

Итого выбросы от: 002 Переработка боя огнеупоров (помол)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	24	207.36

Источник загрязнения: 6727, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6727 03, Переработка боя огнеупоров (помол)

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Грохот

Примечание: При сплошном укрытии грохота (камера)

Объем ГВС, м³/с (табл.5.1), $VO = 0.97$

Удельный выброс ЗВ, г/с (табл.5.1), $G = 10.67$

Общее количество агрегатов данной марки, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., $NI = 1$

Время работы одного агрегата, ч/год, $T = 2400$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $G = G \cdot NI = 10.67 \cdot 1 = 10.67$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot KOLIV \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 10.67 \cdot 1 \cdot 2400 \cdot 3600 / 10^6 = 92.1888$

Тип аппарата очистки: Циклон

Степень пылеочистки, % (табл.4.1), $KPD = 70$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, $G = G \cdot (100 - KPD) / 100 = 10.67 \cdot (100 - 70) / 100 = 3.2$

Валовый выброс, с очисткой, т/год, $M = M \cdot (100 - KPD) / 100 = 92.1888 \cdot (100 - 70) / 100 = 27.66$

Итого выбросы от: 003 Переработка боя огнеупоров (помол)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3.201	27.65664

Источник загрязнения: 6727, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6727 04, Переработка боя огнеупоров (помол)

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия
Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Перегрузка с конвейера на конвейер (шир. ленты 1200 мм, угол наклона тетки 90 гр., высота перепада 1 м).

Примечание: Отсос от верхней части укрытия у башмака тетки

Объем ГВС, м³/с (табл.5.1), $VO = 0.97$

Удельный выброс ЗВ, г/с (табл.5.1), $G = 6.32$

Общее количество агрегатов данной марки, шт., $KOLIV = 3$

Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., $NI = 3$

Время работы одного агрегата, ч/год, $T = 2400$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $G = G \cdot NI = 6.32 \cdot 3 = 18.96$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot KOLIV \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 6.32 \cdot 3 \cdot 2400 \cdot 3600 / 10^6 = 163.8144$

Тип аппарата очистки: Циклон

Степень пылеочистки, % (табл.4.1), $KPD = 70$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, $G = G \cdot (100 - KPD) / 100 = 18.96 \cdot (100 - 70) / 100 = 5.69$

Валовый выброс, с очисткой, т/год, $M = M \cdot (100 - KPD) / 100 = 163.8144 \cdot (100 - 70) / 100 = 49.1$

Итого выбросы от: 004 Переработка боя огнеупоров (помол)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	5.688	49.14432

Источник загрязнения: 6727, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6727 05, Переработка боя огнеупоров (помол)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды

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

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Материалы из отсевов дробления

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 2$

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.8$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.4$

Кoeffициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 0.005$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 1$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 10$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q' = 0.003$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $B = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q' \cdot F = 1.4 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 1 \cdot 0.003 \cdot 10 = 0.0002436$

Время работы склада в году, часов, $RT = 8760$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $BГОД = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q' \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 1 \cdot 0.003 \cdot 10 \cdot 8760 \cdot 0.0036 = 0.00658$

Операция: Переработка

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.25$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 1$

Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн, $G20 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B' = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.25 \cdot 0.1 \cdot 1.4 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 1200 = 0.035$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 2400$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $AГОД = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.25 \cdot 0.1 \cdot 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 2400 = 0.1728$

Максимальный разовый выброс пыли (хранение+переработка), г/сек, $Q = 0.03524$

Валовый выброс пыли (хранение+переработка), т/год, $QГОД = 0.1794$

Итого выбросы от источника выделения: 005 Переработка боя огнеупоров (помол)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.03524	0.1794