

**ҚАЗАХСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН**

Утверждаю
Председатель Правления
АО «Жайремский ГОК»
С. Бартоц
2022г



**ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ
ВЫБРОСОВ (НДВ) В АТМОСФЕРУ ДЛЯ
АО «ЖАЙРЕМСКИЙ ГОК»**

на 2022-2031 гг.

ИП ЭКОПРОЕКТ 2017



Г.Конысбекова

г. Караганда 2022г

Список исполнителей

Проектировщик ИП «Экопроект 2017»



Обжорина Т.Н.

Заказчик:

АО «Жайремский ГОК»

Республика Казахстан, Карагандинская область, пгт. Жайрем, ул. Муратбаева, 20

Организация – разработчик проекта НДС:

ИП «Экопроект 2017»

Почтовый адрес:

Юр.адрес Исполнителя: Республика Казахстан, г. Караганда, ул. Жамбыла, 168/1,
тел. 8-776-526-3131.

АННОТАЦИЯ

Настоящий проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух для АО «Жайремский ГОК» месторождение «Ушкатын-1» разработан ИП «Экопроект 2017» на период – с 2022 года по 2031 гг.

Проект нормативов допустимых выбросов в атмосферу для месторождения «Ушкатын-1» АО «Жайремский ГОК» разработан в связи с необходимостью получения разрешения на воздействие.

На предприятии можно выделить следующие объекты, при работе которых в атмосферу выделяются загрязняющие вещества:

- Добыча руды открытым способом - карьер;
- Рудная перегрузка (склады);
- Отвальное хозяйство.

Валовый нормируемый суммарный годовой выброс от источников месторождения «Ушкатын-1» АО «Жайремский ГОК» составил 103,6850517т/год (2029 год).

В данном проекте установлены нормативы предельно-допустимых выбросов в атмосферу для источников загрязнения. На момент разработки проекта источники выбросов загрязняющих веществ расположены на площадке: месторождения Жайрем Западный и Дальнезападный. Расширение предприятия на проектный период не планируется.

В проекте выполнены следующие работы:

- определен класс опасности предприятия;
- проведена инвентаризация источников выбросов вредных веществ;
- выполнен расчет величины выбросов загрязняющих веществ от источников предприятия на период 2022-31.12.2031 гг.
- определены нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ от источников загрязнения атмосферы месторождения «Ушкатын-1» АО «Жайремский ГОК» на период 2022-31.12.2031 гг.

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитных зон (далее по тексту СЗЗ) производственных объектов, утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2., размеры СЗЗ для проектируемых, реконструируемых и действующих объектов устанавливается на основании классификации, расчетов рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физических воздействий на атмосферный воздух (шум, вибрация, неионизирующие излучения, проектируемый объект относится к объектам 1 класса опасности.

О Г Л А В Л Е Н И Е

АННОТАЦИЯ.....	3
ОГЛАВЛЕНИЕ	4
ВВЕДЕНИЕ	5
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ	7
1.1 Климат и атмосферный воздух.....	10
1.2. Границы отвода месторождения .. Ошибка! Закладка не определена.	
1.3. Режим работы карьера.....	15
1.4. Обоснование категории опасности предприятия	16
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ, КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ	16
2.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического производства	16
2.2 Краткая характеристика существующего пылегазоочистного оборудования	29
2.3 Параметры выбросов загрязняющих веществ	32
2.4 Характеристика аварийных и залповых выбросов	45
2.5 Обоснование полноты и достоверности исходных данных	48
2.6 Перспектива развития предприятия.....	48
2.7 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	48
3. РАСЧЕТ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ (НДВ).....	51
3.1 Общие положение.....	51
3.2. Анализ результатов расчета загрязнения атмосферы вредными веществами на существующее положение	52
3.3. Предложения по нормативам НДВ	52
4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ НА ПЕРИОД НЕБЛАГО- ПРИЯТНЫХ МЕТЕОУСЛОВИЙ (НМУ).....	55
5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ПДВ.....	59
6. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ	65
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	66

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение 1. Исходные данные для проведения расчета, предоставленные предприятием	
Приложение 2. Бланки инвентаризации источников выбросов	
Приложение 3. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	
Приложение 4. Расчет рассеивания ЗВ в приземном слое атмосферы	
Приложение 5. Сертификат на уголь	
Приложение 6. Заключение СЗЗ по м. Жайрем 3 и ДЗ	
Приложение 7. Паспорта на пылегазоулавливающее оборудование	

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с требованиями Экологического Кодекса для оценки состояния атмосферного воздуха и получения разрешения на природопользование, устанавливаются нормативы эмиссий за-грязняющих веществ для источников предприятия.

В настоящем проекте устанавливаются нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу для месторождения «Ушкатын-1» АО «Жайремский ГОК».

Проект нормативов эмиссий выполнен в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 и на основании следующих основных директивных и нормативных документов:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК – общественные отношения в сфере взаимодействия человека и природы (эко-логические отношения), использования и воспроизводства природных ресурсов при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с использованием природных ресурсов и воздействием на окружающую среду, в пределах Республики Казахстан.

- Закон Республики Казахстан от 7 июля 2006 года № 175-III «Об особо охраняемых природных территориях» – определяет правовые, экономические, социальные и организационные основы деятельности особо охраняемых территорий.

- Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК (с изменениями от 27.12.2021) – регулирование проведения операций по недропользованию в целях обеспечения защиты интересов РК и ее природных ресурсов, рационального использования и охраны недр РК, защиты интересов недропользователей, создания условий для равноправного развития всех форм хозяйствования, укрепления законности в области отношений по недропользованию.

- Закон РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года №593 – призван обеспечить эффективную охрану, воспроизводство и рациональное использование животного мира, воспитание настоящего и будущих поколений в духе бережного и гуманного отношения к живой природе.

- Водный кодекс РК от 9 июля 2003 года № 481-II (с изменениями от 01.01.2022) – регулирование водных отношений в целях обеспечения рационального использования вод для нужд населения, отраслей экономики и окружающей природной среды, охраны водных ресурсов от загрязнения, засорения и истощения, предупреждения и ликвидации вредного воздействия вод, укрепления законности в области водных отношений.

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными Приказом

и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

- Руководство по контролю загрязнения атмосферы РД 52.04.186-89;
- Сборник методик по определению концентрации загрязняющих веществ в промышленных выбросах г. Ленинград, Гидрометеиздат, 1987 г.;

- Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест ГН 2.1.6.695-98 РК 3.02.036.99;

- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

- Ориентировочные, безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест ГН 2.1.6.696-98 РК 3.02.037.99;

- Правила по организации государственного контроля по охране атмосферного воздуха на предприятиях. - РНД 211.3.01.01.96. Утв. Министерством экологии и биоресурсов РК 18.05.96.- Алматы, 1996-19с.

- ГОСТ 17.2.4.02. 81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ в воздухе населенных мест».

- РНД 201.301.06 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы», 1990 г.

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

- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004

- Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 п Методика расчета загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от сварочного поста производится согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004

Настоящий проект разработан ИП «Экопроект 2017». гос. Лицензия № 02414Р от 14.04.2017 г., выданная РГУ Комитетом экологического регулирования и контроля МЭ Республики Казахстан.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

АО «Жайремский ГОК» основано в 1997 году на базе Жайремского горно-обогатительного комбината корпорации «Казцветмет» ПО «Сары-Аркаполиметалл».

Основной производственной деятельностью АО «Жайремский ГОК» является добыча и переработка железомарганцевых и баритовых руд.

АО «Жайремский ГОК» имеет в своем составе 6 промышленных объектов:

- Месторождение «Жуманай» (на консерваций);
- Месторождение «Жомарт» (на консерваций);
- Рудник «Ушкатын-1». Рудник Ушкатын-1 находится в 1,5 км от рудника Ушкатын-3. Расстояние до ближайшей селитебной зоны (пос. Жайрем) – 26,5 км.

- Рудник «Ушкатын-3» расположен в 25 км севернее п.г.т. Жайрем. Ближайшей селитебной зоной является сам поселок Жайрем.

- Центральная промзона Жайремского ГОКа расположена в 8 км к юго-востоку от п.г.т. Жайрем. Ближайшая селитебная зона является поселок старый Жайрем, находящийся в 5 км. от центральной промзоны комбината.

- Месторождение «Жайрем» представлено Западным, Дальнезападным и Восточным участками. На участках Западный и Дальнезападный частично были отработаны карьерами. На Восточном участке, учитывая глубокое залегание руд, добычные работы не производились. В 1994 г. отработка запасом барит - полиметаллических руд месторождения «Жайрем» была прекращена.

В настоящее время, АО «Жайремский ГОК» занимается разработкой Западного и Дальнезападного участков открытым способом. На сегодняшний день для предприятия действует «Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу для месторождения барит-полиметаллических руд «Жайрем» АО «Жайремский ГОК на период 2015-2019 годы» (заключение ГЭЭ № KZ35VCY00018466 от 22.01.2015г).

Месторождение барит - полиметаллических руд «Жайрем» располагается в п. Жайрем Карагандинской области Жанааркинского района.

Почтовый адрес: Республика Казахстан, Карагандинская область, п. Жайрем, ул. Муратбаева, 10 АО «Жайремский ГОК»

1.1 Месторасположения объекта

АО «Жайремский ГОК» располагается в посёлке городского типа Жайрем Жана-Аркинского района, Карагандинской области. Областной центр - город Караганда, расположен в 300 км северо-восточнее п.г.т. Жайрем, районный центр – станция Жана-Арка (пос. Атасу) – в 135 км к северо-востоку.

В 220 км к западу от предприятия расположен город Жезказган с крупным горно-металлургическим комплексом по добыче и переработке медных руд.

Центральная промзона АО «ЖГОК» расположена в 8 км к юго-востоку от поселка Жайрем; рудник Ушкатын-3 – в 25 км севернее. В 18 км юго-западнее селитебной зоны находится рудник «Жомарт».

Объект строительства нового горно-обогатительного комплекса расположена на расстоянии 6 км от существующей ОФ Жайремского ГОКа.

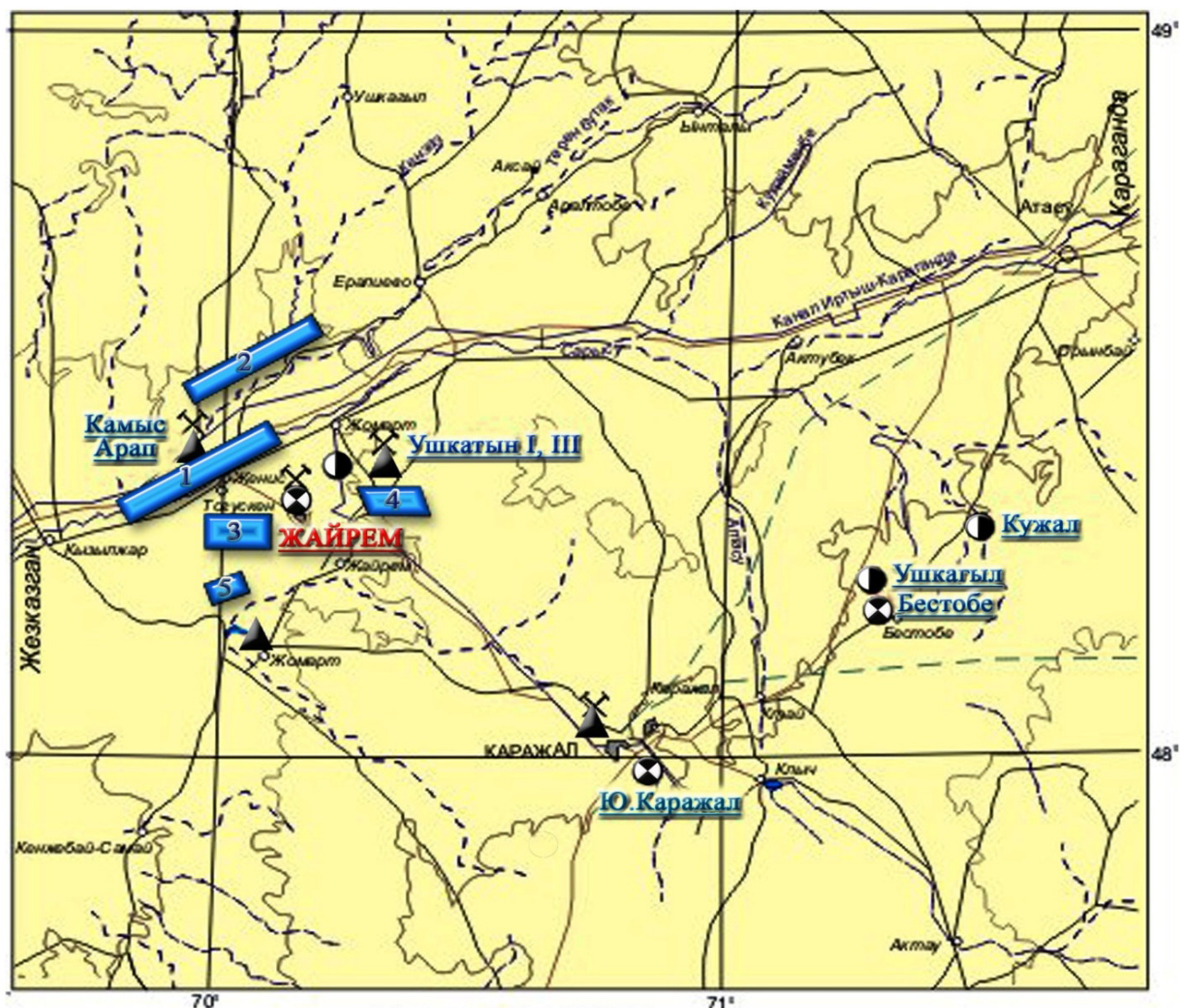
Источником топлива является уголь разреза Шубаркольский. Электроснабжение района осуществляется ЛЭП напряжением 35 кВ, а хозяйственно-питьевое водоснабжение - от магистрального водовода Тузколь-Жайрем. Источником производственного водоснабжения служит обратная вода от насосной станции из хвостохранилища.

В геоморфологическом отношении исследованная территория расположена в пределах пологонаклонной аккумулятивной равнины (южный склон водораздела рек Сарысу и Баир), незначительно осложненной сnivelированными закреплёнными эоловыми песками с абсолютными высотными отметками 387,20 ÷ 395,40 м (по устьям пройденных выработок).

Гидрографическая сеть в регионе представлена рекой Баир. Река берёт начало в 32 км восточнее от месторождения на западных склонах гор Шашты и подходит к месторождению на расстояние 2,2 км к борту карьера на участке Западный; 1,7 км к борту карьера 1 на участке Дальнезападный и 0,6–1,4 км к проектируемой обогатительной фабрике с инфраструктурой.

От месторождения река разворачивается на юго-запад и через 16,6 км впадает в бессточное озеро Бозколь. Общая длина р. Баир составляет 73 км, в пределах границ гидрогеологической карты района – 28 км.

Район располагает развитыми транспортными коммуникациями. В 10-15 км севернее месторождений проходит железнодорожная магистраль Жарык – Жезказган, сочленяющаяся через узловую станцию Жарык с трассой Петропавловск – Астана – Караганда – Балхаш – Алматы. Параллельно железной дороге Жарык – Жезказган проходит шоссейная автодорога Кызыл-Орда – Жезказган - Жана-Арка – Караганда – Павлодар с асфальтовым покрытием.



Масштаб 1:1000000

Условные обозначения

- КАРАЖАЛ - города
- Жомарт - поселки
- железные дороги
- автомобильные дороги
- а) - с покрытием
- б) - без покрытия
- линии электропередач
- реки, каналы
- горизонтали

Месторождения

- ⊗ - барит-полиметаллические
- ◐ - полиметаллические
- ▲ - железорудные и марганцевые
- ✕ - разрабатываемые месторождения
- 5 - месторождения подземных вод:
- 1 - Тузкольское
- 2 - Терebutакское
- 3 - Жайремское
- 4 - Разломное
- 5 - Жомарт

Рисунок 1 - Обзорная карта района расположения месторождения Ушкатын-1

1.2 Климат и атмосферный воздух

Согласно СНиП РК 2.04.01-2010 «Строительная климатология», Жайремский ГОК находится в III климатическом районе, подрайоне III А. Климат этого района резко-континентальный, выражающийся в резких переменах погоды и больших амплитудных колебаниях температуры воздуха как в течение суток, так в течение года с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой. Континентальность проявляется в больших колебаниях метеорологических элементов в их суточном, месячном и годовом ходе. Для климатической характеристики изучаемого района использовались данные ближайшей метеорологической станции Кзылжар за 2007 год.

Климатические характеристики приняты по данным многолетних наблюдений метеостанции Кзылжар.

На территории исследуемого района лето жаркое и продолжительное. Диапазон температур изменяется от + 43 до - 47,8 град. Среднемесячная температура самых жарких месяцев колеблется от 22,8⁰ С до 20,0⁰ С (таблица 3.1, рисунок 2). Зимой температуры имеют отрицательные значения, средняя температура самого холодного месяца января -15,8⁰С. Средняя годовая температура воздуха составляет + 6⁰С. Теплый период, со среднесуточной температурой выше 0⁰ С длится от 198 до 223 дней в году, а безморозный период в течение 90-170 дней в воздухе и 70-160 дней на почве.

Таблица 1.1 - Средняя месячная и годовая температура воздуха (0⁰С)

Наименование станции	Месяцы, год												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Кзылжар	-15,8	-8	-3,6	7,6	17,1	22,0	22,8	20,0	16,0	7,1	-0,4	-12,3	6,0

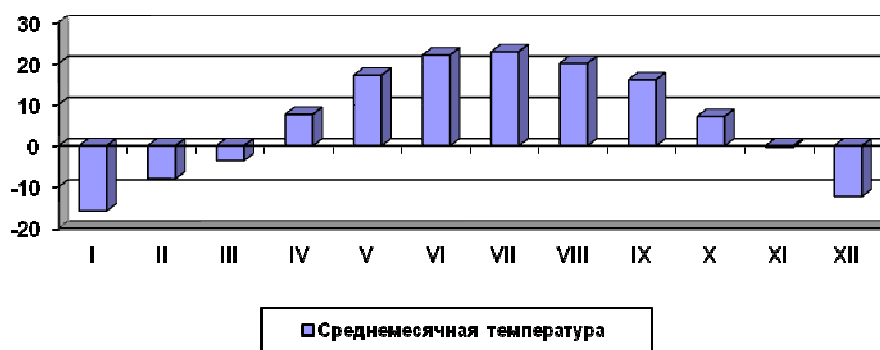


Рисунок 2 - Средняя месячная температура воздуха (0⁰С)

Относительная влажность воздуха, характеризует степень насыщения воздуха водяным паром. В течение года показания меняются довольно в широких пределах, что мы видим из таблицы 3.2 и рисунка 3.

Влажность воздуха низкая в летнее время она держится на уровне 44-56 %. Весной и осенью влажность воздуха увеличивается и достигает максимума (77-79%) в зимнее время. Средняя годовая влажность составляет 62%.

Таблица 1.2 - Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%)

Наименование станции	Месяцы, год												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	

Кзылжар	76	79	74	62	50	44	56	53	44	50	79	77	62
---------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

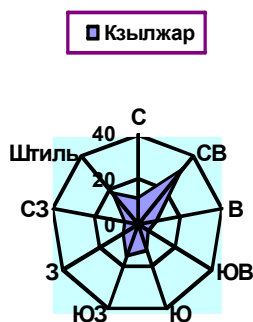


Рисунок 3 - Средняя месячная относительная влажность воздуха (%)

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые, штили препятствуют подъёму выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает. На метеостанции Кзылжар повторяемость штилей за период 2007 года составляет 18% (табл. 1.1) Для изучаемого района господствующие ветры северо-восточного (средняя скорость 2,3 м/сек), юго-западного (средняя скорость 4,3 м/сек) направлений (табл. 1.3 – 1.4, Рис.4) Наибольшую повторяемость (29%) имеют ветры северо-восточного направления. Режим ветра носит материковый характер. Среднегодовая скорость ветра составляет 2,3 м/с.

Таблица 1.3 - Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)

Наименование станции	Направление ветра								
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль



Кзылжар	12	32	9	6	12	15	8	6	18
---------	----	----	---	---	----	----	---	---	----

Рисунок 4 - Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)

Роза ветров, представленная на рисунке 5 позволяет более наглядно ознакомиться с характером распределения ветра по румбам.

Таблица 1.4 - Средняя скорость ветра по румбам (м/сек)

Наименование станции	Направление ветра								
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Кзылжар	2,3	2,3	2,3	3,4	3,6	4,3	2,9	3,1	12

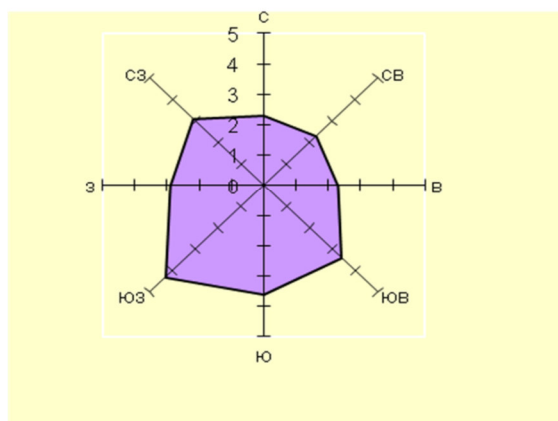


Рисунок 5 – Среднегодовая роза ветров

В течение года скорость ветра в районе исследований колеблется от 1,4 м/сек, до 3,8 м/сек (табл. 1.5, рисунок 6).

Таблица 1.5 - Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Кзылжар	1,4	3,2	3,2	3,3	2,8	3,8	2,9	3,1	1,9	3,3	2,3	2,7	2,3



Рисунок 6 - Средняя месячная скорость ветра (м/с)

Наиболее сильные ветры вызывают зимой метели (табл. 1.6, рисунок 7), а летом – пыльные бури (табл. 3.7, рисунок 8).

Таблица 1.6 - Число дней с пыльным позёмком /пыльной бурей

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Кзылжар	-	-	-	3/1	4/1	4/3	2/1	2/0	4/1	7/6	-	-	26/13

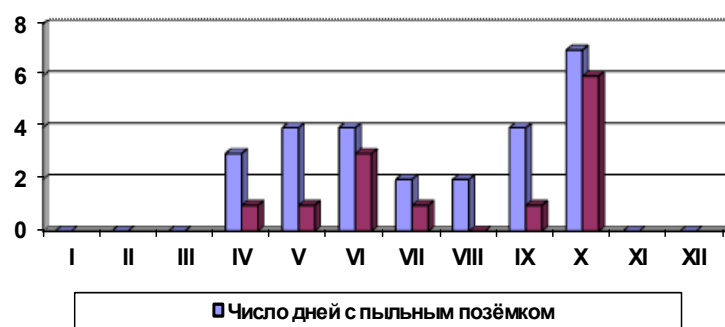


Рисунок 7 - Пыльные бури возникают в сухую погоду (май, июнь).

Таблица 1.7 - Число дней с метелью / снежной поземкой

Наименование станции	Месяцы, год												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Кзылжар	0/1	0-3	1/0	-	-	-	-	-	-	-	1/0	2/4	4/8

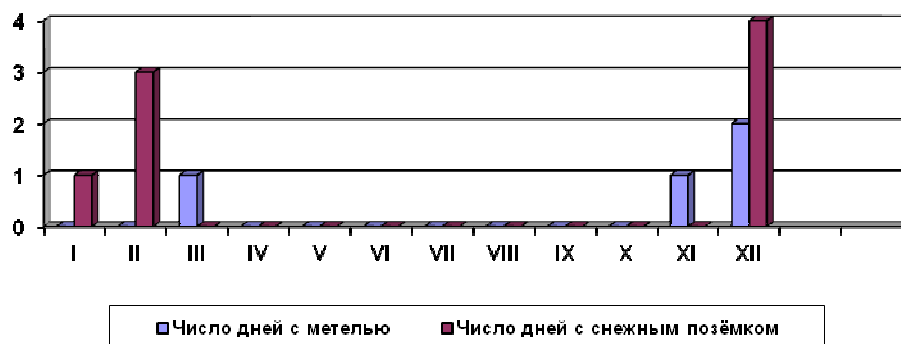


Рисунок 8 - Число дней с метелью / снежной поземкой

Район отличается довольно засушливым характером. Осадков выпадает немного, и они распределяются неравномерно по сезонам года (табл. 1.8, рисунок 9). Основные осадки приходятся на весенне-летний период. Среднегодовое количество атмосферных осадков на большей части территории составляет 170-203 мм.

Таблица 1.8 - Среднее количество осадков (мм)

Наименование станции	Месяцы, год												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Кзылжар	9,7	23,7	10,1	16,4	17,8	1,2	25,5	56,4	1,6	3,4	11,1	1,01	186,9

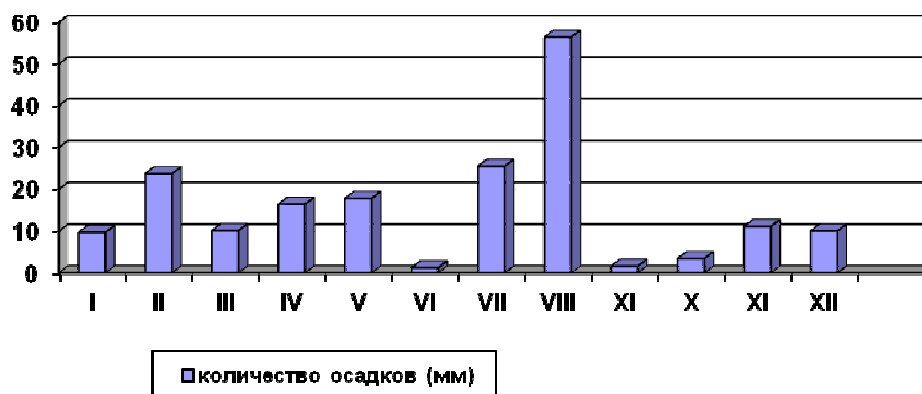


Рисунок 9 - Среднее количество осадков

Снежный покров является фактором, оказывающим существенное влияние на формирование климата в зимний период, главным образом, вследствие большой отражательной способности поверхности снега. Наибольшее количество солнечной радиации, поступающей зимой на поверхность, почти полностью отражается.

Как видно из таблицы 1.9 снежный покров незначительный, образуется он в первой декаде декабря и лежит до середины марта. В зимний период туманов не наблюдалось.

Таблица 1.9 - Даты появления и схода снежного покрова

Наименование станции	Число дней со снежным покровом	Дата появления	Дата разрушения
Кзылжар	123	12 ноября	13 марта

Продолжительность устойчивого снежного покрова колеблется в пределах 150-155 дней. Снежный покров устанавливается, в основном, в конце ноября, а сходит в конце марта.

Характер годового распределения месячных сумм осадков неоднороден. По данным Карагандинского Центра Гидрометеорологии за 2007 год, летом количество осадков составляло от 1,2 мм (июнь), до 25,5-56,4мм соответственно июль и август.

Осадки ливневого характера с грозами наблюдаются в тёплое время года (таблица 1.10).

Таблица 1.10 - Число дней с грозой

Наименование станции	Месяцы, год												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Кзылжар	-	-	-	-	-	1	1	2	3	-	-	-	-

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние оказывают режимы ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают влияние туманы, осадки. Капли тумана поглощают примесь не только вблизи подстилающей

поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязнённых слоёв воздуха. Среднее число дней с градом и туманом приведено в таблице 1.11.

Таблица 1.11 - Среднее число дней с градом и туманом

Наименование станции	Месяцы, год											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Кзылжар	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 1.12.

Таблица 1.12 - Метеорологические характеристики района и коэффициенты

Характеристика	Величина
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, T ⁰ C	31,5
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, T ⁰ C	-14,2
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость, превышение которой составляет 5%, м/с	9



Рисунок 7 – Расположение карьера относительно ближайшей жилой зоны.

1.3. Режим работы

Проектом предусматривается режим работы, принятый для производственных подразделений Жайремского ГОКа: на добыче и вскрыше – круглогодичный, число рабочих дней в году 365. Число рабочих смен в сутки 2. Продолжительность смены 11 часов.

1.4. Обоснование категории опасности предприятия

Согласно приложения 1 ЭК РК АО «ЖГОК» относится к объектам 1 категории.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ, КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

2.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического производства

На предприятии можно выделить следующие объекты, при работе которых в атмосферу выделяются загрязняющие вещества:

Центральная промышленная зона

Центральная промышленная зона расположена в 8 км севернее поселка Жайрем. Источниками выбросов вредных веществ в атмосферу, входящими в состав Центральной промзоны являются:

1. Корпус крупного дробления (ККД-1) со складским хозяйством;
2. Свинцовая обогатительная фабрика (СОФ) со складским хозяйством;
3. Установка по дроблению щебня (ЩУ) со складским хозяйством;
4. Баритовая установка (БУ) со складским хозяйством;
5. Асфальтобетонный завод (АБЗ) со складским хозяйством;
6. Железно-дорожный цех (ЖДЦ);
7. Горно-транспортный цех (ГТЦ);
8. Ремонтно-механическая база (РМБ);
9. Колонна хозяйственных машин (КХМ);
10. Энергоцех;
11. Склад ГСМ;
12. Котельная (АБК, ГТЦ);

13. Объединённая котельная (КХМ, БТ, ЭРУ, ВиК, АБК ЖБИ, РМБ, ОМТС со складским хозяйством);
14. Котельная пожарного ДЕПО, общежития охраны и столовой;
15. Котельная АБК СОФ;
16. Котельная ЖДЦ;
17. Отвал промпродукта шламового фр. 0-1 мм с содержанием Mn-23%. Технологический процесс осуществляется в следующем порядке:

Расчет выполнен при условии, что при дроблении руды не используются химические процессы и процессы с применением высоких температур, поэтому выделения вредных веществ в атмосферу не происходит. Основным загрязняющим веществом в дробильном комплексе и на фабрике является пыль неорганическая, которая выделяется в местах загрузки, разгрузки и транспортировки рудного материала. В местах пересыпок руды установлены местные отсосы в корпусе крупного дробления (АС1), корпусе среднего дробления (АС1) и в пункте пересыпке (АС1) (**ист. 0001-0003**).

Отопление объектов ГОКа предусматривается от котельной на твердом топливе - угле. В котельной установлены 5 котлов, 2 котла – КВ-Р-11, 63-150 и 3 котла КЕ-10-14СО (**ист 0004.01-0004.03**). Выбросы от котлов производятся через дымовую трубу. Котлы КЕ-10-14СО работают как в зимний период, так и в летний. Рядом с котельной располагается склад угля открытый с 4-х сторон (**ист.6027.01-6027.02**)

На территории промплощадки обогатительного комплекса имеет автостоянка на 113 м/мест легкового транспорта и 3 автобусов (**ист. 6028.01 и ист.6028.02**).

На территории корпуса крупного дробления имеются пересыпки руды с питателя в дробильную установку (**Ист. 6029.01-6029.04**) по 4-видам руды, дробление руды в шнеко-зубчатой дробилке (**Ист. 6030.01-6030.04**) и пересыпка дробленой руды из дробильной установки на конвейер (**Ист. 6031.01-6031.04**).

На территории корпуса среднего дробления имеются пересыпки руды с питателя в дробильную установку (**Ист. 6032.01-6032.04**) по 4-видам руды, и пересыпка дробленой руды из дробильной установки на конвейер (**Ист. 6033.01-6033.04**).

На территории корпуса среднего дробления имеются пересыпки руды с конвейера в дробильную установку (**Ист. 6034.01-6034.04**) по 4-видам руды, и пересыпка дробленой руды из дробильной установки на конвейер (**Ист. 6035.01-6035.04**).

На территории предприятия имеются закрытые склады проудкции (бункера) закрытые с 4-х сторон. Пыление происходит в момент пересыпки руды с конвейеров в бункера мелкодробленой руды, склад легкой фракции (бункер) и

склад среднедробленой руды. (**Ист. 6036-6038**) соответственно.

Здание пит-стопа. В здании расположены 2 ремонтных поста, шиноремонтный участок, слесарно-механический участок, участок ремонта оборудования водоотлива, участок мойки автотранспорта, а также встроены следующие помещения: складское помещение, комната кладовщика, инструментальная, комната раскомандировки персонала, операторная, электрощитовая, тепловой пункт, венткамеры, комната приема пищи, комната ИТР, комната мастеров, кабинет начальника, гардеробная санузлы. К зданию пит-стопа пристроены склад масел и склад отработанного масла из блок-контейнеров.

Ист. 0005.001 Пост техобслуживания пожарной техники. Пост рассчитан на одно авто.

Ист. 0005.002 Сварочный пост №1

Ист. 0005.003 Сварочный пост №2

Ист. 0005.004 Сварочный пост №3

Ист. 0005.005 Пост шероховки камер и покрышек

Ист. 0005.006 Заклеивание камер и покрышек

Ист. 0005.007 Вулканизация покрышек

Ист. 0005.008 Пост мойки пожарной техники. Пост мойки рассчитан на одно авто.

Ист. 0005.009 Сверлильный станок

Ист. 0005.010 Токарно-винторезный станок

Ист. 0005.011 Заточно-шлифовальный станок

Ист.6039 Автостоянка для легковых авто на 5 места.

Автостоянка рассчитана на 5 м/м для легковых авто. Автомобили на балансе предприятия не числятся.

Ист.6040 Автостоянка для автобусов на 1 м/м.

Ист.6041 Автостоянка для грузовых авто на 11 места.

Автостоянка рассчитана на 11 м/м для грузовых авто. Автомобили на балансе предприятия не числятся.

Столовая на 200 мест. Производительность столовой: 4500 блюд в год и мучных изделий.

Столовая с обеденным залом на 200 посадочных мест и тепловой раздаточной линией, набор помещений и оборудование которой предназначены для порционирования и реализации (раздачи) готовой продукции, а также для приготовления горячих напитков и блюд.

Ист. 0006 Производственное помещение по подготовке и хранению муки

Ист. 0007 Горячий цех по выпечке хлебо-булочных изделий

Ист. 0008 Аналитическая лаборатория

Ист.6042.01 Автостоянка для легковых авто на 127 мест.

Автостоянка рассчитана на 127 м/м для легковых авто. Автомобили на балансе предприятия не числятся.

Ист.6042.02 Автостоянка для автобусов на 3 м/м.

Главный корпус. Реагентное отделение. Отделение предназначено для приготовления растворов различных реагентов, необходимых для ведения технологии обогащения руды (**ист. 0009.001-0009-014**).

Главный корпус. С реагентного отделения растворы поступают на дозирочную площадку, где происходит дозировка растворов реагентов для подачи

в отделение флотации. Реагенты поступают в баки, затем дозируются через дозирочные устройства. (ист. 0010.001-0010-007).

Главный корпус. Флотационное обогащение. (Ист. 0011.001-0011.007).

Корпус крупного дробления карьер «Дальнезападный». Расчет выполнен при условии, что при дроблении руды не используются химические процессы и процессы с применением высоких температур, поэтому выделения вредных веществ в атмосферу не происходит. Основным загрязняющим веществом в дробильном комплексе и на фабрике является пыль неорганическая, которая выделяется в местах загрузки, разгрузки и транспортировки рудного материала. В местах пересыпок руды установлены местные отсосы в корпусе крупного дробления (АС1) (ист. 0012).

На территории корпуса крупного дробления имеются пересыпки руды с питателя в дробильную установку (Ист. 6043), дробление руды в дробилке (Ист. 6044) и пересыпка дробленной руды из дробильной установки на конвейер (Ист. 6045).

На территории предприятия имеются закрытые склад легкой фракции открытый с 4-х сторон. Пыление происходит в момент пересыпки руды с конвейера на склад легкой фракции и пыление с поверхности склада. (Ист. 6046).

Источники загрязнения атмосферы в период эксплуатации объекта приведены ниже:

Ист.0001 Корпус крупного дробления. Пыление при пересыпке

Ист.0002 Корпус среднего дробления. Пыление при пересыпке

Ист.0003 Пункт пересыпки. Пыление при пересыпке

Ист.0004.01 Дымовая труба. Котелы КВ-Р-11, 63-150

Ист.0004.02 Дымовая труба. Котелы КЕ-10-14-СО (зима)

Ист.0004.03 Дымовая труба. Котелы КЕ-10-14-СО (лето)

Ист.6027.01 Склад угля. Формирование склада

Ист.6027.02 Склад угля. Сдувание с поверхности склада

Ист.6028.01 Стоянка для легковых авто на 113 м/м

Ист.6028.02 Стоянка для автобусов на 3 м/м

Ист.6029.01-6029.04 Корпус крупного дробления. Пересыпка с питателя в шнеко-зубчатую дробилку

Ист.6030.01-6030.04 Корпус крупного дробления. Работа дробильной установки

Ист.6031.01-6031.04 Корпус крупного дробления. Пересыпка руды из дробильной установки на конвейер

Ист.6032.01-6032.04 Корпус среднего дробления. Пересыпка с питателя в дробилку

Ист.6033.01-6033.04 Корпус среднего дробления. Пересыпка руды из дробильной установки на конвейер

Ист.6034.01-6034.04 Корпус мелкодробленной руды. Пересыпка с питателя в дробилку

Ист.6035.01-6035.04 Корпус мелкодробленной руды. Пересыпка руды из дробильной установки на конвейер

Ист.6036 Склад мелкодробленной руды

Ист.6037 Склад легкой фракции

Ист.6038 Склад среднедробленной руды

Ист. 0005.001 Пост техобслуживания пожарной техники. Пост рассчитан на одно авто.

Ист. 0005.002 Сварочный пост №1

Ист. 0005.003 Сварочный пост №2

Ист. 0005.004 Сварочный пост №3

Ист. 0005.005 Пост шероховки камер и покрышек

Ист. 0005.006 Заклеивание камер и покрышек

Ист. 0005.007 Вулканизация покрышек

Ист. 0005.008 Пост мойки пожарной техники. Пост мойки рассчитан на одно авто.

Ист. 0005.008 Сверлильный станок

Ист. 0005.010 Токарно-винторезный станок

Ист. 0005.011 Заточно-шлифовальный станок

Ист.6039 Автостоянка для легковых авто на 5 места

Ист.6040 Автостоянка для автобусов на 1 м/м.

Ист.6041 Автостоянка для грузовых авто на 11 места

Ист. 0006 Производственное помещение по подготовке и хранению муки

Ист. 0007 Горячий цех по выпечке хлебо-булочных изделий

Ист. 0008 Аналитическая лаборатория

Ист.6042.01 Автостоянка для легковых авто на 127 мест.

Ист.6042.02 Автостоянка для автобусов на 3 м/м.

Ист. 0009.001 Отделение приготовления известкового молока (вскрытие)

Ист. 0009.002 Отделение приготовления цианид натрия

Ист. 0009.003 Отделение приготовления активированного угля (вскрытие)

Ист. 0009.004 Отделение приготовления медного купороса (вскрытие)

Ист. 0009.005 Отделение приготовления цинкового купороса (вскрытие)

Ист. 0009.006 Отделение приготовления ксантогената калия

Ист. 0009.007 Отделение приготовления натрия сернистого

Ист. 0009.008 Отделение приготовления флотанола C7

Ист. 0009.009 Отделение приготовления ОПСБ

Ист. 0009.010 Отделение приготовления Montanol-800

Ист. 0009.011 Отделение приготовления аэрофлота БТФ 161

Ист. 0009.012 Отделение приготовления флокулянта Floram

Ист. 0009.013 Отделение приготовления железного купороса (вскрытие)

Ист. 0009.014 Отделение приготовления карбамида (вскрытие)

Ист. 0010.001 Емкость дозировочная цианида натрия

Ист. 0010.002 Емкость дозировочная ксантогената калия

Ист. 0010.003 Емкость дозировочная натрия сернистого

Ист. 0010.004 Емкость дозировочная флотанола C7

Ист. 0010.005 Емкость дозировочная ОПСБ

Ист. 0010.006 Емкость дозировочная Montanol-800

Ист. 0010.007 Емкость дозировочная аэрофлота

Ист. 0011.001 Флотационное обогащение цианида натрия

Ист. 0011.002 Флотационное обогащение ксантогената калия

Ист. 0011.003 Флотационное обогащение натрия сернистого

Ист. 0011.004 Флотационное обогащение флотанола С7

Ист. 0011.005 Флотационное обогащение ОПСБ

Ист. 0011.006 Флотационное обогащение Montanol-800

Ист. 0011.007 Флотационное обогащение аэрофлота

Ист. 0012 Воздуховод корпуса крупного дробления. Точка пересыпки руды

Ист. 6043 Корпус крупного дробления. Пересыпка руды с питателя в дробилку

Ист. 6044 Корпус крупного дробления. Работа дробильной установки

Ист. 6045 Корпус крупного дробления. Пересыпка руды с дробилки на конвейер

Ист. 6046.001 Склад легкой фракции. Пыление при хранении

Ист. 6046.002 Склад легкой фракции. Пыление при пересыпке

Вскрышные работы:

Вскрытие месторождения производится небольшой внешней траншеей, переходящей в постоянный автотранспортный съезд внутреннего заложения с переходом во временные съезды. Трасса постоянного внутреннего съезда петлевая, по лежащему борту карьера. Этим достигается минимизация объемов вскрышных работ. Устье постоянного внутреннего съезда заложено в южной части карьера, чем обеспечивается минимальное расстояние транспортировки горной массы.

Принимая во внимание объемы работ по техническому заданию, наиболее целесообразной будет применение следующей структуры комплексной механизации:

- погрузка в автосамосвалы TEREX TR-45 грузоподъемностью 41 тонн производится фронтальным погрузчиком XCMG ZL50G с емкостью ковша 3,2 м³ с последующим складированием в специальный склад.

- рыхление полускальной и скальной горной массы производится буровзрывным способом с применением буровых станков вращательного бурения KAISHAN KY140с диаметром скважин 130 мм;

- на выемочно-погрузочных работах будут использоваться гидравлические экскаваторы ЭКГ-5А с емкостью ковша 4 м³ в комплексе с автосамосвалами грузоподъемностью 41 тонн. Вскрышные породы будут складироваться на внешнем отвале вскрышных пород, расположенном непосредственно к югу от карьера;

- пылеподавление на автомобильных дорогах и технологических площадках в теплое время года применяется поливооросительная машина БелАЗ-76473 с цистерной емкостью 30 м³.

- на отвале вскрышных пород, в карьере и складах предусматривается применение гусеничных бульдозеров Б-10М среднего тягового класса.

Таблица 24 – Состав технологического оборудования

№ п/п	Наименование процессов	Тип оборудования	Количество, шт
1	Бурение технологических скважин	Бурильный станок KAISHAN KY140	1
2	Погрузка горной массы	Экскаватор ЭКГ-5А с емкостью ковша 5,0 м ³ *	1
3	Транспортировка горной массы	Автосамосвал TEREX TR-45 грузоподъемностью 41 тонна и емкостью кузова 35,2 м ³	1
4	Очистка предохранительной бермы, зачистка рабочих площадок, забоев и др.	Колесный погрузчик XCMG ZL50G с емкостью ковша 3,5 м ³	1
5	Зачистка автомобильных дорог	Автогрейдер ДЗ-98	1
6	Отвалообразование	Бульдозер Б 10М	1
7	Полив автодороги и забоев	Поливочная машина	1
8	Перевозка ВМ	Автотранспорт	3
9	Доставка топлива	Топливозаправщик	1

Календарный план добычи руды

Календарный план ведения горных работ составлен исходя из количества добываемой руды и выемки объемов горной массы. При составлении календарного плана учитывался годовая производительность карьера по добыче руды, принятая по горнотехническим возможностям – 6571,0 тыс. т за 2023-2031 гг.

Принятые проектные решения по источникам выбросов

Источником загрязнения атмосферы (или источником выброса загрязняющих веществ в атмосферу) является объект, от которого загрязняющие вещества поступают в атмосферу. Выбросы, поступающие в атмосферный воздух от источника загрязнения вредных веществ через специально сооруженные устройства, классифицируются как организованные, и им присваиваются четырехразрядные номера, начиная с цифры 0001. Неорганизованными являются выбросы загрязняющих веществ без применения специально сооруженных устройств. Их обозначение начинается с цифры 6001. Так как месторождение существующее и имеет ряд источников, нумерация будет производиться с учетом всех источников на участке с

6064-001-буровые работы

002- дизельный генератор

6065-взрывные работы

6066-погрузочно-выемочные работы вскрыша

6067-добычные работы

6068-транспортные работы по добыче руды

6069-транспортные работы по вскрышным породам

6070-разгрузочные работы вскрышных пород

6073- разгрузочные работы по добыче

6074 -отвал ПРС

6075-топливозаправщик

6196-автотранспорт на участке

Основные производственные показатели по месторождению показаны в таблице 25.

Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

При проведении выемочно-погрузочных работ, характеризующиеся процессом пересыпок вскрышной породы и запасов, осуществляется пыле-выделение с преимущественным содержанием пыли неорганической 70-20% и менее 20%. Согласно очередности процессов проводимых работ, выемка и погрузка вскрышной породы и руды проводится поэтапно. При проведении буровых работ выброс загрязняющих веществ преимущественно представлен пылью неорганической 70-20% SiO₂ (диоксида кремния).

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10.03.2021 г. **№ 63**, нумерация источников от года к году не должна меняться. При появлении нового источника загрязнения атмосферного воздуха ему присваивают номер, ранее не использовавшийся. При ликвидации источника его номер в дальнейшем не используют.

Нумерация источников начинается с 6064 (согласно проекта предельно-допустимых выбросов №KZ21VCZ00548354 от 30.01.2020г).

Плотность пород составляет в среднем 2,6 т/м³.

Буровые работы

Источник №6064-001, 002.

Буровой станок

Рыхление пород производится буровзрывным способом. Для бурения технологических скважин и скважин предварительного щелеобразования используется станок марки KAISHANKY140,. Бурение необходимого количества скважин, при заданной производительности карьера, обеспечит 1 бурильная установка. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяется пыль неорганическая: 70-20% диоксида кремния (2908).

Расчет времени работы буровых установок был произведен по горной массе.

Буровой станок KAISHANKY140,. – 1 шт., на руду. 22 ч/сутки.

Таблица 26. Время работы станка

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
92 часа	186	1526,4	1939	1960	3723	4373,2	4858	4858	2980,7

Расчет времени работы буровых работ произведен на 1 станок, для расчета количества установок учитывался объем планируемых работ.

На вскрышных и добычных работах принимается использование экскаваторов ЭКГ-5А с емкостью ковша 5,0 м³ в комплексе с автосамосвалами TEREK TR-45 грузоподъемностью 41 тонна и емкостью кузова 26 м³.

6064-002 ДЭС (15кВт/час) применяется как электропривод для работы буровой установки. Расход топлива – 7,5 т/год. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяется оксид углерода, окислы азота, углеводороды, сажа, сера диоксид, формальдегид, бенз/а/пирен.

Взрывные работы**Источник №6065.**

Для производства взрывных работ проектом принимается использовать водногелевые взрывчатые вещества (ВВ) Rioflex.

Rioflex – водногелевое взрывчатое вещество, подаваемое в скважину смесительно-зарядной машиной, разработано фирмой «МАХАМ» для использования в сухих и обводненных скважинах при температуре воздуха от -50 С до +50 С. Компоненты Rioflex хранятся и транспортируются как невзрывчатые вещества, изготовление ВВ происходит непосредственно в скважине при зарядании. Основными достоинствами ВВ являются:

- Безопасность;
- Абсолютная водоустойчивость (6 недель);
- Регулируемая плотность зарядания в диапазоне от 0,9 до 1,3 г/см³.

В качестве средств инициирования используются неэлектрические системы «Rionel», предназначенные для ведения взрывных работ на земной поверхности, в подземных рудниках и шахтах. К достоинствам данной системы относится надежность в использовании и возможность создания неограниченного количества комбинаций, возможность применения со всеми типами ВВ.

Riotronic X+ - продукт электронных систем инициирования. Отличается надежностью и простотой в использовании, обеспечивает точную синхронизацию операций со встроенным программным обеспечением RIOBLAST для моделирования взрывных работ, имеет детонатор нового поколения, расширенные возможности беспроводной связи между пультом дистанционного управления (Remote) и взрывателем (Blaster).

Для инициирования скважинных зарядов основного взрывчатого вещества используются патронированное взрывчатое вещество RIONIT.

Расчет взрывных работ произведен от горной массы. Взрывные работы по горной массе Расход взрывчатых веществ представлен в таблице 12, а также в разделе 5.3. Данными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяются следующие вещества: азота (IV) диоксид (0301), азота оксид (0304), углерод оксид (0337), пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (2908).

По характеру выделения вредных веществ, количественных показателей и кратковременности, относятся к залповым выбросам. Так, согласно Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом И.о. Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 11 декабря 2013 года №379-Ө, Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного режима работы оборудования (т/год).

Карьер**Источник №6066.**

Погрузочно-выемочные работы по Вскрыше . Погрузка руды в автосамосвалы марки TEREX TR-45 (41 т) Производительность в среднем составляет 311,55 тыс.м³/год. В 2022-2031 гг – 8030 ч/год, 22 ч/сутки,

Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (2908).

Карьер

Источник №6067.

Добычные работы

Погрузка руды в автосамосвал марки TEREX TR-45 (41 т) Производительность в среднем составляет 37,36 т/час. В 2023-2031 гг – 8030 ч/год, 22 ч/сутки, Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяется пыль неорганическая: менее 20% двуокиси кремния (2909).

Работа автотранспорта, передвижные источники (ДВС). Сжигание топлива автотранспортом учтено в данном проекте (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу № 6010/001). Автотранспорт учитывается только для оценки воздействия на атмосферный воздух, для определения максимальных разовых выбросов для расчета рассеивания. Максимальные разовые выбросы приведены для оценки воздействия передвижной техники на атмосферный воздух методом расчета рассеивания выбросов в приземных слоях атмосферы. Выбросы от передвижных источников не нормируются.

Источник 6068

Транспортировка руды на отвал полиметаллических руд – расстояние транспортирования – 2,1 км. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (2908).

Источник 6069

Транспортировка вскрышной породы на отвал вскрыши – расстояние транспортирования – 1,5 км. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (2908).

Источник 6070-001 Разгрузочные работы по вскрыше

В 2023-2031 гг – 8030 ч/год, 22 ч/сутки, Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (2908).

Работа автотранспорта, передвижные источники (ДВС). Сжигание топлива автотранспортом учтено в данном проекте Автотранспорт учитывается только для оценки воздействия на атмосферный воздух, для определения максимальных разовых выбросов для расчета рассеивания. Максимальные разовые выбросы приведены для оценки воздействия передвижной техники на атмосферный воздух методом расчета рассеивания выбросов в приземных слоях атмосферы. Выбросы от передвижных источников не нормируются.

6070-002 Формирование поверхности отвала вскрышных пород. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (2908).

6070-003 Сдувание с поверхности отвала вскрышных пород. Площадь открытых поверхностей – 274000 м². Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (2908).

Источник 6073-001 Разгрузочные работы по руде

В 2023-2031 гг – 8030 ч/год, 22 ч/сутки, Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (2908).

Работа автотранспорта, передвижные источники (ДВС). Сжигание топлива автотранспортом учтено в данном проекте Автотранспорт учитывается только для оценки воздействия на атмосферный воздух, для определения максимальных разовых выбросов для расчета рассеивания. Максимальные разовые выбросы приведены для оценки воздействия передвижной техники на атмосферный воздух методом расчета рассеивания выбросов в приземных слоях атмосферы. Выбросы от передвижных источников не нормируются.

6073-002 Формирование поверхности отвала руды. Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (2908).

6073-003 Сдувание с поверхности отвала руды. Площадь открытых поверхностей – 126000 м². Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (2908).

Отвал ПРС

Источник 6074 – Склад ПРС является источником выбросов пыли неорганической при разгрузке ПРС, формировании поверхности отвала ПРС (источник выделения № 002), статическом хранении ПРС (источник выделения № 003).

Время работы составляет на 2022-2031 г. – 8030 ч/год, 22 ч/сутки, Данным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (2908).

Вспомогательное хозяйство

Источник №6075 топливозаправщик. Для заправки спецтехники на промплощадке используется топливозаправщик. Заправка осуществляется с использованием поддоно, для исключения проливов на поверхность земли.

Объем ежегодного сжигаемого топлива – 5754,0 тыс.литров дизельного топлива, 5983,8 бензина.

Общее количество источников загрязняющие атмосферу нормируемые в рамках РООС к «План горных работ дополнение к проекту вскрытия и отработки запасов месторождения «Ушкатын-1» корректировка календарного графика ведения горных работ» составляет 11 шт. Из которых все источники неорганизованные.

По всем источникам выбросов загрязняющих веществ максимальные разовые выбросы (г/с) и суммарная за год величина выбросов (т/год) рассчитаны в соответствии с действующими нормативно-методическими документами и показаны в Приложении 5.

Работа автотранспорта, передвижные источники (ДВС). Сжигание топлива автотранспортом учтено в данном проекте (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу). Автотранспорт учитывается только для оценки воздействия на атмосферный воздух, для определения максимальных разовых выбросов для расчета рассеивания. Максимальные разовые выбросы приведены для оценки воздействия передвижной техники на атмосферный воздух методом расчета рассеивания выбросов в приземных слоях атмосферы. Выбросы от передвижных источников не нормируются **Источник 6196.**

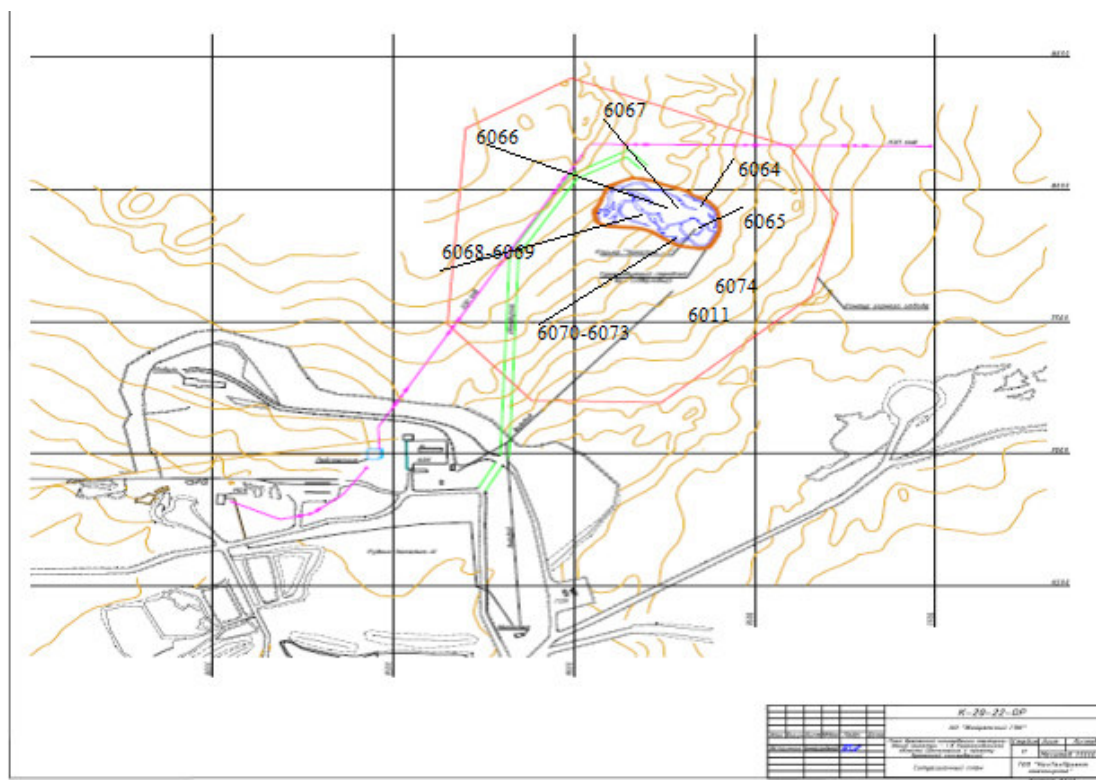


Рисунок . 8 - Карта-схема расположения объектов карьера

2.2 Краткая характеристика существующего пылегазоочистного оборудования

Добычные работы на месторождение Ушкатын-1 осуществляются открытым способом, т.е. с помощью карьера.

В связи со спецификой запроектированных и производимых работ на источниках выбросов месторождения, газоочистные и пылеулавливающие установки отсутствуют (приложение 1, раздел III).

Основным загрязняющим веществом от горнодобычных работ являются пыли, негативно воздействующие на состояние окружающей среды и здоровье человека.

Учитывая требования в области ООС, а также применяя новейшие технологии и технологическое оборудование, на предприятии постоянно осуществляются мероприятия по снижению выбросов пыли:

- Гидрообеспыливание отвала с эффективностью пылеподавления 85%;

Пылеподавление отвала

Пылеподавление орошением принято на породных отвалах, внутриплощадочных и внутрикарьерных дорог. Пылеподавление проводится специализированной техникой (поливооросительная машина).

В соответствии с таблицей «Эффективность средств пылеподавления», источник 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, эффективность пылеподавления поверхностей отвалов методом орошения при использовании самоходно-поливочных агрегатов (СПА), составляет 85-90 %.

Пылеподавление при буровых работах

Технологически используется «мокрый» способ бурения шпуров, так применяемое буровое оборудование производства andvik, Atlas Copco, Caterpillar и др., использует встроенную систему смачивания и увлажнения горной массы, методом подачи технической воды к буровому инструменту.

Технология обеспыливания, используемая в проходческом и очистном оборудовании, обеспечивает пыле-подавление от 86 до 97% («Отчет о контроле запыленности на производствах подземной добычи полезных ископаемых». Департамента здоровья и человеческих ресурсов Национального института безопасности и здоровья. Питтсбург (США) [«Dust Control Handbook for Industrial Minerals Mining and Processing». Autors: Andrew B. Cecala, Andrew D. O'Brien, Joseph Schall, Jay F. Colinet, William R. Fox, Robert J. Franta, Jerry Joy, Wm. Randolph Reed, Patrick W. Reeser, John R. Rounds, Mark J. Schultz. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. Centers for Disease Control and Prevention National Institute for Occupational Safety and Health Office of Mine Safety and Health Research Pittsburgh, PA • Spokane, WA, - рисунок 3.18, стр.98].

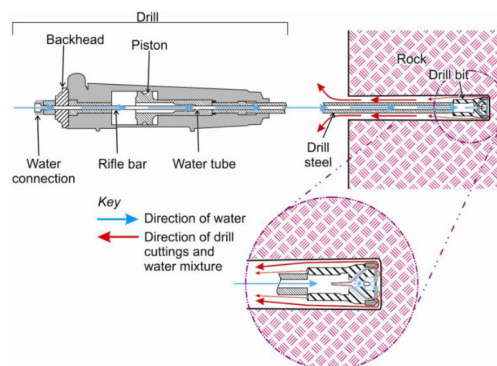


Таблица 35 - Эффективность применяемых средств пылегазоподавления

Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования / метод	Эффективность применяемых средств / методов, %		Код ЗВ по которому происходит очистка
	проектный	фактический	
1	2	3	4
Карьер - Источник 6066-6067,			
Полив (гидроорошение) пылящих поверхностей породного отвала	85	85	2908

По специфике добычные работы, проводятся аналогично, как и в ближнем, так и в дальнем зарубежье, проводятся работы и в Германии, Англии, США и других развитых странах, т.е. альтернативы буровзрывным работам, и экскаваторной разработке в настоящее время не существует.

Применяемое оборудование также аналогичное во всем мире. Применяемое на месторождении по добычи руды оборудование отвечает современным и отечественным требованиям.

Добыча производится аналогичным способом во всем мире. Природоохранные мероприятия учитывая специфику производственных работ которые возможно осуществлять, применяются на месторождении – это такие как:

- гидрообеспыливание отвала;
- применение гидрозабойки при буровых работах.

Применяемые мероприятия, относятся к техническим и в соответствии с нормами проектирования горных производств, применяются при разработке проектной документации. Используемое современное оборудование, оснащено различными видами технических средств, способствующих уменьшению образования и выделения выбросов, при выполнении различных видов операций.

Так, например, при проведении буровых работ используется смачивание бурового инструмента, для целей предотвращения его перегрева, а также размягчения пород, при этом значительно снижается пылевыведение от процесса бурения. При проведении взрывных работ, также используется гидрозабойка скважин, что позволяет снизить выделение как газовой, так и пылевой составляющей выбросов.

На ряду с мероприятиями по буровзрывным работам, также используется орошение пылящих поверхностей породных отвалов в сухое время года, которое позволяет значительно снизить интенсивность пылевыведения в сухую ветреную погоду.

Снижение выбросов загрязняющих веществ начиная с первого года нормирования осуществляется ежегодно в результате применения природоохранных мероприятий.

Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту

На карьере планируется применять оросительные поливомоечные машины. С их помощью так же поливаются автодороги и осуществляется увлажнение горной массы в экскаваторных забоях карьеров.

Мировой опыт показывает, что во время производственных операции на складах сопровождаются интенсивным пылеобразованием. Интенсивность пылеобразования на складах значительно выше, чем при погрузочных работах в карьере. Это объясняется, главным образом, меньшей влажностью полезного ископаемого на складе, чем в забое.

Открытый тип складов и близкое их расположение к основным промышленным сооружениям способствует выносу пыли на большие площади не только в местах промышленных сооружений, но и в местах расположения жилых массивов.

При производстве вскрышных и добычных работ необходимо проведение систематического контроля за состоянием атмосферного воздуха. Состав его должен отвечать установленным нормативам по содержанию основных компонентов воздуха и примесей.

Пылевыведение в виде неорганизованных выбросов на вскрышных и добычных работах будет происходить:

- при снятии и перемещении пород вскрыши;
- при погрузке горной массы в транспортные средства;
- при движении транспортных средств по внутрикарьерным дорогам.

Для снижения пылеобразования предусматриваются следующие мероприятия:

- систематическое водяное орошение забоя, отвалов, внутрикарьерных и междуплощадочных автодорог;
- предупреждение перегруза автосамосвалов для исключения просыпов горной массы;
- снижение скорости движения автотранспорта и землеройной техники до оптимально-минимальной.

2.3 Параметры выбросов загрязняющих веществ

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, принятые в проекте для расчета нормативов предельно-допустимых выбросов (далее – ПДВ) на период эксплуатации объекта представлены в таблице 17.

та нормативов допустимых выбросов на 2029 год

	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуатационная степень очистки, тах.степ очистки%	Код	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
ца лин. ирина ого ка										
Y2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1										
						0301	Азота (IV) диоксид (	0.032	1230.769	0.24
							Азота диоксид) (4)			
						0304	Азот (II) оксид (	0.0052	200.000	0.039
							Азота оксид) (6)			
						0328	Углерод (Сажа,	0.0021	80.769	0.015
							Углерод черный) (583)			
						0330	Сера диоксид (	0.005	192.308	0.0375
							Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0258	992.308	0.195
							Бенз/а/пирен (3,4-бензпирен) (54)	0.000000005	0.002	0.00000041
						1325	Формальдегид (	0.0005	19.231	0.00375
							Метаналь) (609)			
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	0.0121	465.385	9
							Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) ; Растворитель РПК-265П) (10)			
						2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.096182	3699.308	1.68211

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Карагандинская область, АО "Жайремский ГОК", месторождение "Ушкатын-1"														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Взрывные работы	1	4858		6065	1	1х1	0.79	0.7854		13206	8713	
001		Погрузочно-выемочные работы по вскрыше	1	4858		6066	3					13227	8630	10

та нормативов допустимых выбросов на 2029 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10						кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
						0301 Азота (IV) диоксид (				
						Азота диоксид) (4)				
						0304 Азот (II) оксид (				
						Азота оксид) (6)				
					2908	0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0240257		0.3472677	
						Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного				
						производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
						2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного				
						производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,				
						0.80784				
						0.131274				
						5.84496				
						2.2272				

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Карагандинская область, АО "Жайремский ГОК", месторождение "Ушкатын-1"														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Добычные работы Транспортные работы	1	8030		6067	3					130868665		10
001		транспортировк а руды	1	8030		6068	21х1	0.79	0.7854			130868701		

та нормативов допустимых выбросов на 2029 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					0123	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.792240249		11.45104124	
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.039190218		0.56645564	
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.925979089		13.38410302	
					0123	Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.070114	89.272	1.428131	
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.003468	4.416	0.070646	
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.08195	104.342	1.66921	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Карагандинская область, АО "Жайремский ГОК", месторождение "Ушкатын-1"														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		транспортировк а вскрыши на отвал	1	8030		6069	1	0.18х 1	0.14	0.026		13139	8630	
001		разгрузка вскрышных пород формирование отвала сдувание с породного отвала	1 1 1	8030 8030 8760		6070	5					13104	8754	10
001		склад руды - разгрузка формирование склада руды	1 1	8030 8030		6073	5					13105	8765	10

та нормативов допустимых выбросов на 2029 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.197967	7614.115	4.032345	
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.144778		20.029313	
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.495775		9.416086	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Карагандинская область, АО "Жайремский ГОК", месторождение "Ушкатын-1"														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		сдувание со склада руды	1	8760										
001		снятие прс с участков строительства дорог	1	4015		6074	2					13104 8675		5
001		склад прс	1	8760		6075	5					13107 8763		5
001		заправка Д/т заправка бензином	1 1	1460 1460		6076	1	0.015 x1	52.33	0.785		13104 8754		

та нормативов допустимых выбросов на 2029 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0267		0.0231	
						Пыль неорганическая, содержащая 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					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.0073		2.1144	
						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
						Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (				
					0333	Сероводород (	0.0000396	0.050	0.0004402	
					0415	Дигидросульфид) (518)				
						Смесь углеводородов предельных C1-C5 (				
						1502*)	2.87401	3661.159	36.7088	

та нормативов допустимых выбросов на 2029 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.01189	15.146	0.01062	
					0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.10618	135.261	0.09484	
					0602	Бензол (64)	0.09768	124.433	0.08725	
					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01232	15.694	0.011	
					0621	Метилбензол (349)	0.09216	117.401	0.08232	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) ; Растворитель РПК-265П) (10)	0.01411592	17.982	0.1567591	

2.4 Характеристика аварийных и залповых выбросов

Вероятность аварийных выбросов на производстве крайне мала.

Внедрение новых прогрессивных конструкций технологического оборудования, его эксплуатационная надежность, комплексная автоматизация технологических процессов исключает возможность аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу.

На рассматриваемом объекте согласно технологическому регламенту работ источниками залповых выбросов вредных веществ в атмосферу являются взрывы.

Взрывные работы, предусмотренные технологическим процессом, характеризуются кратковременностью и массовым выделением пылегазового облака.

На месторождении, учитывая физико-механические свойства руд, для отбойки руды применяется взрывная отбойка, то есть, отбойка взрыванием зарядов взрывчатых веществ (ВВ), помещенных в образованные в массиве полости (скважины).

Взрывные работы производятся в соответствии с «Требованиями промышленной безопасности при взрывных работах». Перед взрывом производится орошение горной массы водой.

Основной способ инициирования зарядов – электрический. Взрывание в проходческих и очистных забоях предусматривается производить в конце рабочей смены.

Технология производства в штатном режиме исключает аварийные выбросы.

Аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями, не нормируются. На предприятии организуется учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей.

При проведении горных работ, выбросы загрязняющих веществ при взрыве горной массы, носят залповый характер.

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом №63 от 10.03.2021 г. для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного (регламентного) режима работы оборудования (т/год).

Исходя из вышеизложенного, суммарная величина залповых выбросов в период эксплуатации учтена при установлении общего выброса с учетом штатного режима работы оборудования (т/год).

Сведения о залповых выбросах представлены в таблице 29.

Таблица 29 – Перечень источников залповых выбросов

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества		Выбросы веществ, г/с		Периодичность, раз/год	Продолжительность выброса, час., мин.	Годовая величина залповых выбросов
			по регламенту	залповый выброс			
1	2		3	4	5	6	7
2022 год							
Взрывные работы по руде, 6065/001	030 1	Азота диоксид	Не регламентирован	-	4 раз в месяц, 48 раз в год.	45 мин	0,007569
	030 4	Оксид азота		-			0,00123
	033 7	Углерод оксид		-			0,032832
	290 8	Пыль неорганическая:		-			0,09504
2023 год							
Взрывные работы по руде, 6065/001	030 1	Азота диоксид	Не регламентирован	-	4 раз в месяц, 48 раз в год.	45 мин	0,015705
	030 4	Оксид азота		-			0,002552
	033 7	Углерод оксид		-			0,068126
	290 8	Пыль неорганическая:		-			0,197208
2024 год							
Взрывные работы по руде, 6065/001	030 1	Азота диоксид	Не регламентирован	-	4 раз в месяц, 48 раз в год.	45 мин	0,13037
	030 4	Оксид азота		-			0,021185
	033 7	Углерод оксид		-			0,565531
	290 8	Пыль неорганическая:		-			1,637064
2025 год							
Взрывные работы по руде, 6065/001	030 1	Азота диоксид	Не регламентирован	-	4 раз в месяц, 48 раз в год.	45 мин	0,165627
	030 4	Оксид азота		-			0,026914
	033 7	Углерод оксид		-			0,718474
	290 8	Пыль неорганическая:		-			2,079792
2026 год							
Взрывные работы по руде, 6065/001	030 1	Азота диоксид	Не регламентирован	-	4 раз в месяц, 48 раз в год.	45 мин	0,167645
	030 4	Оксид азота		-			0,027242
	033 7	Углерод оксид		-			0,727229

	290 8	Пыль неорганиче- ская:		-			2,105136
2027год							
Взрывные работы по руде, 6065/001	030 1	Азота диоксид	Не регла- гла- мен- тиро- ван	-	4 раз в месяц, 48 раз в год.	45 мин	0,318829
	030 4	Оксид азота		-			0,051810
	033 7	Углерод оксид		-			1,383048
	290 8	Пыль неорганиче- ская:		-			4,00356
2028 год							
Взрывные работы по руде, 6065/001	030 1	Азота диоксид	Не регла- гла- мен- тиро- ван	-	4 раз в месяц, 48 раз в год.	45 мин	0,374269
	030 4	Оксид азота		-			0,060819
	033 7	Углерод оксид		-			1,623542
	290 8	Пыль неорганиче- ская:		-			4,699728
2029 год							
Взрывные работы по руде, 6065/001	030 1	Азота диоксид	Не регла- гла- мен- тиро- ван	-	4 раз в месяц, 48 раз в год.	45 мин	0,416275
	030 4	Оксид азота		-			0,067645
	033 7	Углерод оксид		-			1,80576
	290 8	Пыль неорганиче- ская:		-			5,2272
2030 год							
Взрывные работы по руде, 6065/001	030 1	Азота диоксид	Не регла- гла- мен- тиро- ван	-	4 раз в месяц, 48 раз в год.	45 мин	0,416275
	030 4	Оксид азота		-			0,067645
	033 7	Углерод оксид		-			1,80576
	290 8	Пыль неорганиче- ская:		-			5,2272
2031 год							
Взрывные работы по руде, 6065/001	030 1	Азота диоксид	Не регла- гла- мен- тиро- ван	-	4 раз в месяц, 48 раз в год.	45 мин	0,255442
	030 4	Оксид азота		-			0,041509
	033 7	Углерод оксид		-			1,10808
	290 8	Пыль неорганиче- ская:		-			3,2076

**- По характеру выделения вредных веществ, количественных показателей и кратковременности, относятся к залповым выбросам. Так, согласно Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом И.о. Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год) залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса. Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не*

нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного(регламентного) режима работы оборудования (т/год).

Фактический удельный расход ВВ по руде и породе составляет 0,72 кг/мЗ.

Количество потребляемых взрывчатых веществ представлено в таблице 12.

2.5 Обоснование полноты и достоверности исходных данных

В связи с тем, что в настоящее время определить фактические выбросы вредных веществ в атмосферу предприятием методами инструментальных замеров не представляется возможным (предприятие не работает на полную мощность), выбросы вредных веществ в атмосферу от основного технологического оборудования определены расчетным методом, на основании следующих методических нормативных документов:

1. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками;

2. Методики 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;

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. На основании утвержденных методик, приведенных в списке используемой литературы, определены величины выбросов (г/с, т/год) для действующих источников выбросов на предприятии. Результаты сведены в инвентаризации источников - раздел I, II, III, IV

2.6 Перспектива развития предприятия

В перспективном плане развития до 2031 года (включительно) реконструкции, ликвидации отдельных производств, источников выбросов, строительство новых технологических линий, введение в действие новых производств, цехов, изменения номенклатуры не предусматривает.

2.7 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу приведен в [таблице 2.3](#)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Карагандинская область, АО "Жайремский ГОК",

Код	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОВУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс ства с учетом очистки, г/с (М)	Выброс ства с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.862354249	12.87917224	321.979306
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.042658218	0.63710164	637.10164
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.032	1.04784	26.196
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.0052	0.170274	2.8379
0328	Углерод (Сажа, углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.0021	0.015	0.3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.005	0.0375	0.75
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0000396	0.0004402	0.055025
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.0258	6.03996	2.01332
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		2.87401	36.7088	0.734176
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0.01189	0.01062	0.000354
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)		1.5			4	0.10618	0.09484	0.06322667
0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0.09768	0.08725	0.8725
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0.2			3	0.01232	0.011	0.055
0621	Метилбензол (349)					3	0.09216	0.08232	0.1372
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.6	0.000001		1	0.00000005	0.00000041	0.41

3. РАСЧЕТ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ (НДВ)

3.1 Общие положения

Анализ объемов работ основного производства по вскрыше и добычи в сравнении с предыдущим проектов ОВОС и настоящими проектными материалами

год	Вскрыша, тыс тонн	
	Ранее проектируемый период	Проектируемый период
2020	1176,0	
2021	1176,0	
2022	2856,0	142,5
2023	3696,0	1807,47
2024	4802,0	1291,905
2025	4200,0	1289,34
2026	4200,0	1292,475
2027	4200,0	1292,475
2028	4200,0	1289,91
2029	4200,0	1312,425
2030		1288,77
2031		503,025
ИТОГО	34706,0	11510,295

год	Добыча, тыс тонн	
	Ранее проектируемый период	Проектируемый период
2020	300,0	
2021	300,0	
2022	300,0	
2023	595,0	100,0
2024	400,0	800,0
2025	400,0	800,0
2026	400,0	800,0
2027	400,0	800,0
2028	400,0	800,0
2029	400,0	800,0
2030		800,0
2031		871,0
ИТОГО	3895,0	6571,0

3.2. Анализ результатов расчета загрязнения атмосферы вредными веществами на существующее положение

Расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу объектами предприятия, выполнены по программе УПРЗА «ЭРА», версия 3.0, разработанной фирмой НПП «Логос – Плюс», Новосибирск.

Расчеты максимальных приземных концентраций (РМПК) произведены от источников выбросов загрязняющих веществ предприятия. Размер расчетного прямоугольника принят из условия размещения внутри всех объектов предприятия, а также наиболее полного отражения картины распределения концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Так как на расстоянии равном 50-ти высотам наиболее высокого источника предприятия, перепад высот не превышает 50 м, безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности (h), принят равным 1,0.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу, представлены в [разделе 2.2](#) данного проекта.

Расчет рассеивания был выполнен с учетом фоновых концентрации с исключением вклада рассматриваемого источника. Ближайшим населенным пунктом является пос. Жайрем с численностью населения 1000 человек. Значения фоновых концентраций принимаются согласно РД 52.04.186-89, для населенных пунктов численностью населения менее 10 тыс. человек.

В ходе анализа расчета рассеивания максимальных приземных концентраций превышений ПДК_{м.р} по загрязняющим веществам на границе расчетной санитарно-защитной зоны выявлено не было.

На основании вышеизложенного, можно заключить следующее: АО «Жайремский ГОК» оказывает ограниченное негативное влияние на уровень загрязнения атмосферного воздуха, а также не создают превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из рассматриваемых веществ на границе СЗЗ и жилой зоны. Распечатки полученных на ЭВМ расчетов выполнены в одном экземпляре и должны храниться в архиве предприятия, что соответствует требованиям "Пособия по составлению раздела проекта "Охрана окружающей природной среды" к СНиПу 1.02.01-85 (см. п. 28).

3.3. Предложения по нормативам НДВ

На основании результатов расчета рассеивания в атмосфере максимальных приземных концентраций после осуществления природоохранных мероприятий составлен перечень загрязняющих веществ для каждого источника загрязнения атмосферы, выбросы которых (г/сек, т/год) предложены в качестве нормативов ПДВ. Предельно допустимым для предприятия считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников данного предприятия, установленный с учетом

перспективы развития данного предприятия и рассеивания выбросов в атмосфере при условии, что выбросы того же вещества из источников не создадут приземную концентрацию, превышающую ПДК. Рассчитанные значения ПДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдения требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок. Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении ПДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК. Для населенных мест требуется выполнение соотношения: $C_m/ПДК \leq 1$. Выбросы всех загрязняющих веществ (г/с, т/год) предложены в качестве нормативов ПДВ и устанавливаются на 10 лет. Предложенные нормативы ПДВ, приведены в таблицах 5.1 (сводная таблица нормативов).

Таблица 19 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Бланки инвентаризации источников загрязнения атмосферного воздуха приведены в [приложении](#).

4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ НА ПЕРИОД НЕБЛАГО- ПРИЯТНЫХ МЕТЕОУСЛОВИЙ (НМУ)

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды НМУ, предотвращающее высокий уровень загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе с целью его предотвращения.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха существуют предупреждения трех степеней, которым соответствует три режима работы предприятий в период НМУ.

Предупреждение первой степени (режим № 1) составляется, если ожидаются концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК; второй степени (режим №2) - когда ожидаются концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше 3 – х ПДК. Предупреждение третьей степени (режим №3) составляется в том случае, когда после подачи предупреждения второй степени сохраняется высокий уровень загрязнения атмосферы, ожидается сохранение НМУ, а также концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше 5 – ти ПДК.

При разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов в периоды НМУ необходимо учитывать следующее:

- мероприятия должны быть достаточно эффективны и практически выполнимы;
- мероприятия должны учитывать специфику конкретных производств;
- осуществление разработанных мероприятий, как правило, не должно сопровождаться сокращением производства.

Сокращение в связи с выполнением дополнительных мероприятий допускается в редких случаях, когда угроза интенсивного скопления примесей в приземном слое атмосферы особенно велика.

Мероприятия по сокращению выброса по первому режиму работы.

Мероприятия по первому режиму должны обеспечивать сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, примерно на 15 – 20%. Эти мероприятия носят организационно – технический характер, их можно быстро осуществить, они не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности предприятия.

Мероприятия по сокращению выброса по второму режиму работы.

Мероприятия по второму режиму должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, примерно на 20-40%. Мероприятия по второму режиму включают в себя мероприятия для первого режима, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.

Мероприятия по сокращению выбросов по третьему режиму работы.

Мероприятия по третьему режиму должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, примерно

на 40-60%. Мероприятия по треть- ему режиму включают в себя все мероприятия, разработанные для первого режима и второго ре- жимов, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов, имеющих воз- можность снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу за счет временного сокраще- ния производительности предприятия..

МЕРОПРИЯТИЯ
по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ

График работы источ- ника	Цех, участок (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблаго- приятных метеорологи- ческих условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристики источников, на которых проводится снижение выбросов										Сте- пень эффек- тив- ности меропри- ятий, %,	
				Координаты на карте-схеме объекта		Параметры газовойдушной смеси на выходе из источника и характеристики выбросов после их сокращения									
						Номер на карте- схеме объек- та (горо- да)	точечного источника, центра группы источ- ников или одного конца линейного источника	высо- та, м	диа- метр источ- ника выбро- сов, м	ско- рость, м/с	объем, м3/с	темпера- тура, гр,оС	мощность выбросов без учета мероприятий, т/с		мощность выбросов после мероприятий, т/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
365 д/год 24 ч/сут	Ушкатын-1 (но- технические мероприятия	(Организационно-технические мероприятия	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6070	13104 / 8754	10/10	5		1.5			1.144778	0.9730613	15	
				Площадь 1											

ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

При невозможности соблюдения стационарным источником или совокупностью стационарных источников, расположенных на действующем объекте I или II категории, нормативов эмиссий, установленных в экологическом разрешении на воздействие в соответствии с Кодексом, в качестве приложения к экологическому разрешению на воздействие согласовывается план мероприятий по охране окружающей среды..

План мероприятий по охране окружающей среды содержит показатели снижения негативного воздействия на окружающую среду, которые достигается оператором объекта в период действия плана мероприятий по охране окружающей среды, и график поэтапного достижения таких показателей. По достижении каждого соответствующего показателя поэтапного снижения негативного воздействия на окружающую среду такой показатель становится обязательным нормативом для оператора.

Таким образом, план природоохранных мероприятий разрабатывается только в тех случаях, когда есть необходимость в ежегодном снижении нормативов предельно допустимых выбросов, которые устанавливаются для каждого источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от данного источника и от совокупности источников города или другого населенного пункта, с учетом перспективы развития предприятия и рассеивания вредных веществ, не создадут приземную концентрацию, превышающую их предельно допустимые концентрации на границах санитарно-защитных зон и населенных пунктов.

Как показали результаты расчетов, не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из рассматриваемых веществ.

5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ПДВ

В соответствии с требованиями ГОСТа 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями», предприятия, для которых установлены нормативы ПДВ, должны организовать систему контроля за их наблюдением по графику, утвержденному контролирующими органами.

В основу системы контроля положено определение величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сравнение их с нормативными величинами.

Контроль за соблюдением ПДВ возлагается на лицо, ответственное за охрану окружающей среды на предприятии. В соответствии с ГОСТом 17.2.3.02-78 контроль должен осуществляться прямыми инструментальными замерами и балансовым методом.

Экологическую оценку эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля рекомендовано осуществлять на основе расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

Результаты контроля за соблюдением ПДВ прилагаются к годовым и квартальным отчетам предприятия и учитываются при подведении итогов его работы.

При проведении производственного экологического контроля природопользователь обязан ежеквартально представлять в установленном порядке отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

В качестве способов контроля за соблюдением нормативов ПДВ, при отсутствии приборов для прямого контроля за выбросами интересующих ингредиентов и при достаточно стабильных по составу смесях, выбрасываемых в атмосферу веществ, можно осуществлять контроль по групповым показателям с последующим расчетом выбросов веществ, для которых непосредственно установлены нормативы ПДВ. Определение концентрации загрязняющих веществ в выбросах организованных источников должно осуществляться в соответствии с утвержденными и действующими методиками.

Балансовый контроль за выбросами загрязняющих веществ будет осуществляться лицом, ответственным за охрану окружающей среды на предприятии, по количеству сжигаемого топлива, по формулам, приведенным в [пункте 2.8](#), при составлении статистической отчетности ТП-воздух, а также по мере необходимости.

План-график контроля за соблюдением нормативов эмиссий представлен в [таблице 5.1](#).

Таблица 5.1 План-график контроля за соблюдением нормативов эмиссий на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)

Карагандинская область, АО "Жайремский ГОК", месторождение "Ушкатын-1"

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
6064	Ушкатын-1	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0.032	1230.76923	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0.0052	200	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0.0021	80.7692308	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0.005	192.307692	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0.0258	992.307692	Силами предприятия	0001
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ квартал	0.00000005	0.00192308	Силами предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ квартал	0.0005	19.2307692	Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0.0121	465.384615	Силами предприятия	0001
		Пыль неорганическая, содержащая 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 раз/ квартал	0.096182	3699.30769	Силами предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал			Силами предприятия	0001
6065	Ушкатын-1	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал			Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода,	1 раз/ квартал			Силами предприятия	0001

		Угарный газ) (584) Пыль неорганическая, содержащая 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 раз/ квартал			предприятия Силами предприятия	0001
6066	Ушкатын-1	Пыль неорганическая, содержащая 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 раз/ квартал	0.0240257		Силами предприятия	0001
6067	Ушкатын-1	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	1 раз/ квартал	0.792240249		Силами предприятия	0001
		Пыль неорганическая, содержащая 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 раз/ квартал	0.039190218		Силами предприятия	0001
6068	Ушкатын-1	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	1 раз/ квартал	0.925979089		Силами предприятия	0001
		Пыль неорганическая, содержащая 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 раз/ квартал	0.070114	89.2717087	Силами предприятия	0001
		Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	1 раз/ квартал	0.003468	4.41558442	Силами предприятия	0001
		Пыль неорганическая, содержащая 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 раз/ квартал	0.08195	104.341737	Силами предприятия	0001

6069	Ушкатын-1	Пыль неорганическая, содержащая 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 раз/кварт	0.197967	7614.11538	Силами предприятия	0001
6070	Ушкатын-1	Пыль неорганическая, содержащая 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 раз/кварт	1.144778		Силами предприятия	0001
6073	Ушкатын-1	Пыль неорганическая, содержащая 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 раз/кварт	0.495775		Силами предприятия	0001
6074	Ушкатын-1	Пыль неорганическая, содержащая 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 раз/кварт	0.0267		Силами предприятия	0001
6075	Ушкатын-1	Пыль неорганическая, содержащая 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 раз/кварт	0.0073		Силами предприятия	0001
6076	Ушкатын-1	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0.0000396	0.05044586	Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	2.87401	3661.15924	Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0.01189	15.1464968	Силами предприятия	0001

	Пентилены (амилены – смесь изомеров) (460) Бензол (64) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) Метилбензол (349) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С) ; Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал 1 раз/ квартал 1 раз/ квартал 1 раз/ квартал 1 раз/ квартал	0.10618 0.09768 0.01232 0.09216 0.01411592	135.261146 124.433121 15.6942675 117.401274 17.9820637	Силами предприятия Силами предприятия Силами предприятия Силами предприятия Силами предприятия	0001 0001 0001 0001 0001
ПРИМЕЧАНИЕ:						
Методики проведения контроля: 0001 – Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.						

№ п/п	Номер точки наблюдения	Периодичность контроля	Контролируемые параметры	Норматив качества ПДК м.р. мг/м³
Рудник «Ушкатын-1»				
1	Т.н. 1-3 территория предприятия ЗАЗ	1 раз в квартал 4 раза в год	Пыль неорганическая (2908) Углерода оксид (0337) Азота диоксид (0301) Азота оксид (0304) Сернистый ангидрид (0330)	0,3 5,0 0,2 0,4 0,5
2	Т.н. 4-11 граница СЗЗ	1 раз в квартал 4 раза в год	Пыль неорганическая (2908) Углерода оксид (0337) Азота диоксид (0301) Азота оксид (0304) Сернистый ангидрид (0330)	0,3 5,0 0,2 0,4 0,5

В качестве способов контроля за соблюдением нормативов ПДВ, при отсутствии приборов для прямого контроля за выбросами интересующих ингредиентов и при достаточно стабильных по составу смесях, выбрасываемых в атмосферу веществ, можно осуществлять контроль по групповым показателям с последующим расчетом выбросов веществ, для которых непосредственно установлены нормативы ПДВ. Определение концентрации загрязняющих веществ в выбросах организованных источников должно осуществляться в соответствии с утвержденными и действующими методиками.

Инструментальный контроль производится специализированной лабораторией, аккредитованной в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан о техническом регулировании.

Балансовый контроль за выбросами загрязняющих веществ будет осуществляться лицом, ответственным за охрану окружающей среды на предприятии, по количеству сжигаемого топлива, по формулам, приведенным в проекте, при составлении статистической отчетности ТП-воздух, а также по мере необходимости.

Выбросы из низких источников ввиду незначительного загрязнения, создаваемого ими за пределами промплощадки, контролируются только расчетным методом по итогам отчетного периода.

Расчет выбросов ведется с использованием компьютерных программ.

Для источников выбросов, на которых не предусмотрен инструментальный контроль, контроль нормативов ПДВ осуществляется расчетным способом с использованием соответствующих методик расчета.

Нормативы выбросов (ПДВ) по каждому источнику приведены в приложениях.

Расчет выбросов проводится 1 раз в год для использования полученных результатов при оформлении отчета предприятия по форме 2-ТП (воздух).

Расчет осуществляет служба охраны окружающей среды предприятия по данным о расходах материалов (ГСМ и пр.), режимах работы оборудования и др. за отчетный период. Данные предоставляются подразделениями, в ведении которых находятся эти источники выбросов.

Валовые выбросы (т/год) от двигателей автотранспортной и тракторной техники (передвижные источники) не нормируются и не определяются при контроле ПДВ, так как учитываются при суммарной оплате по предприятию с учетом фактического годового расхода бензина и дизельного топлива. Выбросы от передвижных источников (г/с) учтены в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере для оценки воздействия на атмосферный воздух.

6. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Настоящим проектом определены нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу для месторождения «Ушкатын-1» АО «ЖГОК», основным видом деятельности которого является добыча железных и марганцевых руд месторождения.

2. Данный проект нормативов разработан в соответствии с требованиями Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 - на 2022 г.

3. В атмосферу выделяются загрязняющие вещества 2-4 класса опасности, перечень веществ приведен в проекте.

4. Валовый объем выбросов загрязняющих веществ на промышленной площадке предприятия на год достижения ПДВ составит **103,6850517 т/год (2029 год)**.

5. Класс опасности промышленной площадки предприятия установлен – 1, с санитарно-защитной зоной – 1000 метров.

6. В случае изменения экологической обстановки в регионе, появления новых источников выбросов или уточнения параметров существующих источников загрязнения окружающей природной среды необходимо в установленном порядке разработать новые нормативы эмиссий до истечения срока действия данных нормативов, либо скорректировать данный проект.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан.
2. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. - Алматы: Министерство экологии биоресурсов РК, 1996г.
3. Санитарные правила «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» утверждённые приказом Министра Национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №168;
4. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
5. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
6. Рекомендации по делению предприятий на категории в зависимости от массы и видового состава выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, Алма-Ата, 1991 г.
7. ГОСТ 17.2.3.02–78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями».
8. ГОСТ 17.2.1.03–84 «Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения».
9. ГОСТ 17.2.1.04–77 «Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Термины и определения».
10. РНД 211.2 02.02-97 Рекомендации по оформлению и содержанию проектов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия Республики Казахстан, Алматы, 1997.
11. Приложение №8 к приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан №221-ө от 12 июня 2014 года, «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников»;
12. РД 52.04.186-89 Контроль за загрязнением атмосферы, СССР, 1991.
13. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории. – Астана, 2014

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Месторождение «Жайрем»

Источник загрязнения N 6064,

Источник выделения N 6064 01, Буровые работы

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: KAISHAN KY140

[illegible]

	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 одного станка, г/с, $Mг = (0,785 \times d \times V \times p \times B \times K7 \times (1-n) \times 103 / 3,6) \times n$	Мг	0,03206 1	0,0320 61	0,03206 1	0,0320 61	0,0320 61	0,03206 1	0,0320 61	0,0320 61	0,0320 61
	Валовый выброс одного станка, т/год $Mг = (0,785 \times d \times V \times p \times T \times B \times K7 \times (1-n)) \times n$	Мг	1,01106 6	1,0110 66	1,01106 6	1,0110 66	1,0110 66	1,01106 6	1,0110 66	1,0110 66	1,0110 66

Источник загрязнения N 6065, Источник выделения N 6065 01, Взрывные работы

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 загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Эмульсионные взрывчатые вещества

№п/п	Наименование	Обозн а- чение	Значение по годам									
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
1	Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год	A	8,64	17,928	148,824	189,072	191,376	363,96	427,248	475,2	475,2	291,6

	Объем взорванной горной породы, м3/год	V	12000	24900	206700	262600	265800	505500	593400	660000	660000	405000
3	Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова: ≤ 4	V										
5	Удельное пылевыведение, кг/м3 взорванной породы (табл.3.5.2)	QN	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
6	Эффективность средств газоподавления, в долях единицы	N	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
7	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	N1	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
	<u>Примесь: 2008 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Валовый, т/год (3.5.4), $M = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1)/1000$	M	0,025920	0,053784	0,446472	0,567216	0,574128	1,091880	1,281744	1,425600	1,425600	0,874800
8	Удельное выделение CO из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1)	Q	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
9	Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N)$	MIG OD	0,015552	0,0322704	0,2678832	0,3403296	0,3444768	0,655128	0,7690464	0,85536	0,85536	0,52488
10	Удельное выделение CO из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1),	Q1	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
11	Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год	M2G OD	0,01728	0,035856	0,297648	0,378144	0,382752	0,72792	0,854496	0,9504	0,9504	0,5832

[illegible]

13	Высота падения материала, м	GB	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3											
14	.1.7)	B	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент	K9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	16,267 12329	206,3321918	147,4777397	147,1849315	147,5428082	147,5428082	147,5428082	149,8202055	147,1199	57,42295
16	Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	142500	1807470	1291905	1289340	1292475	1292475	1289910	1312425	1288770	503025
	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Вид работ: погрузочно-разгрузочные											
	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)	GC	0,3643 83562	4,621841096	3,30350137	3,296942466	3,304958904	3,304958904	3,2984	3,355972603	3,295485	1,286274
	Валовый выброс, т/год (3.1.2), MC = K1 * K2 *	MC	11,491 2	145,7543808	104,1792192	103,9723776	104,225184	104,225184	104,0183424	105,833952	103,9264	40,56394

13	Высота падения материала, м	GB	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
14	Коэффициент, учитывающий высоту падения	B	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
15	Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент	K9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GM AX	11,41552 511	91,32420 091	91,3242 0091	91,3242009 1	91,3242009 1	91,3242009 1	91,3242 0091	91,3242 0091	91,3242 0091	99,42922
17	Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGO D	100000	800000	800000	800000	800000	800000	800000	800000	800000	871000
18	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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)	GC	0,255707 763	2,045662 1	2,04566 21	2,045662 1	2,045662 1	2,0456621	2,04566 21	2,0456621	2,04566 2	2,227215
	Валовый выброс, т/год (3.1.2) , MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ)	MC	8,064	64,512	64,512	64,512	64,512	64,512	64,512	64,512	64,512	70,23744
	учитывая содержание в сырой руде железа, %		43,69	43,7	42,66	43,36	43,24	45,08	44,1	45,75	45,75	45,22
	Выброс загрязняющего		0,111718	0,893954	0,87267	0,886999	0,88454429	0,92218447	0,90213	0,93589	0,93589	1,007146

	вещества Железа оксид составит, г/с		721	338	9452	087	6986	2	5		
	т/г		3,523161 6	28,19174 4	27,5208 192	27,97240 32	28,4497 92	27,8949888	29,0820096	29,5142 4	31,76137
	учитывая содержание в сырой руде марганца, %		2,99	2,53	2,62	2,52	2,33	2,99	2,23	2,37	2,09
	Выброс загрязняющего вещества Марганца и его соединения составит, г/с		0,007645 662	0,051755 251	0,05359 6347	0,051550 685	0,04766 3927	0,06116529 7	0,04561826 5	0,04848 2	0,046549
	т/г		0,241113 6	1,632153 6	1,69021 44	1,625702 4	1,50312 96	1,9289088	1,4386176	1,52893 4	1,467962
	Выброс загрязняющего вещества Пыль неорганическая (SiO2 20- 70%) составит, г/с		0,136343 379	1,099952 511	1,11938 6301	1,107112 329	1,09586 1187	1,09995251 1	1,07785936 1	1,06128 9	1,173519
	т/г		4,299724 8	34,68810 24	35,3009 664	34,91389 44	34,5590 784	34,6881024	33,9913728	33,4688 3	37,00811

Источник загрязнения N 6068,

Источник выделения N 6068 01,

Транспортировка руды

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

[illegible]

Выброс загрязняющего вещества Железа оксид составит, г/с		0,0478716 9	0,0857521 1	0,0851340 4	0,09100 5	0,09310 2	0,09563 5	0,10031 3	0,10682 3	0,11855 5
т/г		0,9750889 2	1,7466675 4	1,7340781 6	1,85366 7	1,89637 3	1,94797 6	2,04325	2,17585 7	2,41481 3
учитывая содержание в сырой руде марганца, %		2,99	2,53	2,62	2,52	2,33	2,99	2,23	2,37	2,09
Выброс загрязняющего вещества Марганца и его соединения составит, г/с		0,0032761 8	0,0049646	0,0052285 8	0,00528 9	0,00491 9	0,00661 3	0,00496 2	0,00553 4	0,00547 9
т/г		0,0667318 8	0,1011228 6	0,1064998 8	0,10773 2	0,10019 4	0,1347	0,10107 5	0,11271 7	0,11160 9
Выброс загрязняющего вещества Пыль неорганическая (SiO2 20-70%) составит, г/с		0,0584234 1	0,1055123 8	0,1092014 6	0,11358 9	0,11309 4	0,11892 5	0,11724 7	0,12113 6	0,13813 9
т/г		1,1900146 8	2,1491604 9	2,2243027 9	2,31366 4	2,30359 9	2,42235 5	2,38817 4	2,46739 8	2,81372 2

**Источник загрязнения N 6069,
Источник выделения N 6069 01, Транспортировка
вскрыши на породный отвал**

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

[illegible]

19	Влажность перевозимого материала, %	<i>VL</i>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
20	Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4)	<i>K5M</i>	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
21	Количество дней с устойчивым снежным покровом	<i>TSP</i>	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123
22	Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год	<i>TO</i>	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
23	Количество дней с осадками в виде дождя в году, <i>TD = 2 * TO / 24</i>	<i>TD</i>	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
	<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)</u>												
	Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = C1 * C2 * C3 * C6 * C7 * N * L * Q1 / 3600 + C4 * C5 * C6 * Q * S * N1$	<i>G</i>	0,08695 1	0,23256 4	0,20573 1	0,21235 2	0,21490 4	0,22568 7	0,23586 0	0,24886 2	0,26012 3	0,17448 0	
	Валовый выброс, т/год (3.3.2), $\underline{M} = 0.0864 * \underline{G} * (365 - (TSP + TD))$	<i>M</i>	1,77109 3	4,73704 5	4,19048 6	4,32535 4	4,37733 5	4,59696 7	4,80419 5	5,06901 5	5,29839 4	3,55395 3	

3	Удельное выделение твердых частиц с 1 м ³ породы, $q_{уд}$	г/м ³	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
4	Количество породы, M	м ³ /год	50000	634200	453300	452400	453500	453500	452600	460500	452200	176500
5	Количество породы, M_r	м ³ /час	5,7	72,4	51,7	51,6	51,8	51,8	51,7	52,6	51,6	20,1
Результаты расчета:												
	Максимально-разовое выделение пыли, $Po=(K_0 * K_1 * q_{уд} * M_r * (1-\eta))/3600$	г/с	0,003196	0,040542	0,028978	0,028921	0,028991	0,028991	0,028933	0,029438	0,028908	0,011283
	Валовое выделение пыли, $Po=K_0 * K_1 * q_{уд} * M_r * (1-\eta) * 10^{-6}$	т/год	0,018000	0,228312	0,163188	0,162864	0,163260	0,163260	0,162936	0,165780	0,162792	0,063540

Сдувание твердых частиц с поверхности породного отвала, ист. 6070 (003)

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра
1	Коэффициент, учитывающий влажность материала, K_0		0,3
2	Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K_1		1,2
3	Коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, K_2		1
4	Площадь пылящей поверхности отвала, S_0	м ²	484640
5	Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, W_0	кг/м ²	0,0000001
6	Коэффициент измельчения горной массы, γ		0,1
7	Годовое количество дней с устойчивым снежным покровом, T_c		145
Результаты расчета:			
	Максимально-разовое выделение пыли, $Po=K_0 * K_1 * K_2 * S_0 * W_0 * \gamma * (1-\eta) * 10^3$	г/с	1,744704
	Валовое выделение пыли, $Po=86,4 * K_0 * K_1 * K_2 * S_0 * W_0 * \gamma * (365-T_c) * (1-\eta)$	т/год	33,163334

Расчет выбросов загрязняющих веществ поступающих в атмосферу с поверхности Южного породного отвала ист. 7007

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производится согласно "Сборника методик по расчёту выбросов вредных веществ в атмосферу различными производственными, Алматы, 1996 г.":
Максимальный разовый выброс пыли, поступающий в атмосферу с поверхности отвала, рассчитывается по формуле:

№п/п	Наименование	Обозначение	Значение по годам
			2022
1	коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	k1	1,2
2	коэффициент, учитывающий эффективность	k2	
		для действующих отвалов	1
		в последующие годы до полного озеленения отвала	0,1
3	коэффициент, учитывающий влажность материала	k0	1,3
4	поверхность пыления в плане, кв.м	S	
		2022-2030	1131802
5	количество дней с устойчивым снежным покровом	Tсп	155
6	эффективность средств пылеподавления	η	0
	Mсек= k 0 ×k 1 ×k 2 ×S×(1- η)×10 ⁻⁵	г/сек	1,765612
	Mгод= 86,4 ×k 0 ×k 1 ×k 2 ×S×[365-Tc] × (1-η)×10 ⁻⁸	т/год	32,03526

Расчет выбросов загрязняющих веществ поступающих в атмосферу с поверхности Северного породного отвала ист. 7027

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производится согласно "Сборника методик по расчёту выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.";

Максимальный разовый выброс пыли, поступающий в атмосферу с поверхности отвала, рассчитывается по формуле:

№п/п	Наименование	Обозначение	Значение по годам
1	коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	k1	1,2
2	коэффициент, учитывающий эффективность	k2	
		для действующих отвалов	1
		в последующие годы до полного озеленения отвала	0,1
3	коэффициент, учитывающий влажность материала	k0	1,3
4	поверхность пыления в плане, кв.м	S	
		2022-2030	214423,8
5	количество дней с устойчивым снежным покровом	Tсп	155
6	эффективность средств пылеподавления	η	0
	$M_{сек} = k_0 \times k_1 \times k_2 \times S \times (1 - \eta) \times 10^{-5}$	г/сек	0,334501
	$M_{год} = 86,4 \times k_0 \times k_1 \times k_2 \times S \times [365 - T_{сп}] \times (1 - \eta) \times 10^{-8}$	т/год	6,069188

3.2.5 Расчет объемов эмиссий в атмосферу в период эксплуатации объекта

Ист.0001 Воздуховод корпуса крупного дробления

Ист. выделения 1. Точка пересыпки руды

Методика расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. №100-п

Расчет эмиссий при пересыпке

Источник выделения	Склад, пересыпка		
Наименование материала	Песчанник		
Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Кол-во переработ. материала	Gчас	т/час	878,12
Суммарное кол-во переработ. материала	Gгод	т/год	5000000
Вес. доля пыл. фракции в материале (таблица 3.1.1)	k1		0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	k2		0,01
Коэф. учитывающий метеоусловия (таблица 3.1.2)	k3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия (таблица 3.1.3)	k4		1
Коэф. учитывающие влажность материала (таблица 3.1.4)	k5		0,01
Коэф. учитывающие крупность материала (таблица 3.1.5)	k7		0,1
Коэф. учитывающий тип рейфера (таблица 3.1.6)	k8		1
Попр. коэф.при залповом сбросе материалов	k9		0,1
Коэф.учитыв. высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	B		0,7
Эффективность средств пылеподавления	η		0,999
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			
Mсек (p)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*1000000)*(1-η))/3600		г/сек	0,00001
Mгод(p)=k1*k2*k3*k4*k5* k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)		т/год	0,00017

Ист.0002 Воздуховод корпуса среднего дробления

Ист. выделения 1. Точка пересыпки руды

Методика расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. №100-п

Расчет эмиссий при пересыпке

Источник выделения	Склад, пересыпка		
Наименование материала	Песчанник		
Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Кол-во переработ. материала	Gчас	т/час	878,12
Суммарное кол-во переработ. материала	Gгод	т/год	5000000
Вес. доля пыл. фракции в материале (таблица 3.1.1)	k1		0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	k2		0,01
Коэф. учитывающий метеоусловия (таблица 3.1.2)	k3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия (таблица 3.1.3)	k4		1
Коэф. учитывающие влажность материала (таблица 3.1.4)	k5		0,01
Коэф. учитывающие крупность материала (таблица 3.1.5)	k7		0,1
Коэф. учитывающий тип грейфера (таблица 3.1.6)	k8		1
Попр. коэф.при залповом сбросе материалов	k9		0,1
Коэф.учитыв. высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	B		0,7
Эффективность средств пылеподавления	η		0,999
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			
Mсек (p)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*1000000)*(1-η))/3600		г/сек	0,00001
Mгод(p)=k1*k2*k3*k4*k5* k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)		т/год	0,00017

Ист.0003 Воздуховод пункта пересыпки

Ист. выделения 1. Точка пересыпки руды

Методика расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. №100-п
 Расчет эмиссий при пересыпке

Источник выделения	Склад, пересыпка		
Наименование материала	Песчанник		
Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Кол-во переработ. материала	Gчас	т/час	878,12
Суммарное кол-во переработ. материала	Gгод	т/год	5000000
Вес. доля пыл. фракции в материале (таблица 3.1.1)	k1		0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	k2		0,01
Коэф. учитывающий метеоусловия (таблица 3.1.2)	k3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия (таблица 3.1.3)	k4		1
Коэф. учитывающие влажность материала (таблица 3.1.4)	k5		0,01
Коэф. учитывающие крупность материала (таблица 3.1.5)	k7		0,1
Коэф. учитывающий тип грейфера (таблица 3.1.6)	k8		1
Попр. коэф.при залповом сбросе материалов	k9		0,1
Коэф.учитыв. высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	B		0,7
Эффективность средств пылеподавления	η		0,999
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			
Mсек (p)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*1000000)*(1-η))/3600		г/сек	0,00001
Mгод(p)=k1*k2*k3*k4*k5* k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)		т/год	0,00017

Ист.0004 Дымовая труба

Ист. выделения 1. 2 котла KB-P-11, 63-150

Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах
 производительностью до 30 т/ч

Котельная	
2908 Пыль неорганическая: SiO ₂ 70-20 %	
Расход топлива, G г/с	586
Расход топлива за год B т/г	4900
Зольность топлива на рабочую массу Ar %	13
Доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях η	0,8
λ= а ун/ (100-г ун), аун - доля золы топлива в уносе, гун-содержание горючих в уносе(%)	0,0035
Выброс твердых частиц г/с ПГтб = G* Ar*λ(1-η)	5,3326
Выбросы твердых частиц т/год ПТтб = B * Ar*λ(1-η)	44,5900
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	
Содержание серы в топливе на рабочую массу Sr %	0,5
Доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива ηSO ₂ для прочих углей	0,1
Доля оксидов серы, удавливаемых в золоуловителе η' SO ₂ для сухих	0
Выброс оксида серы г/с ПГСО ₂ = 0,02GGr(1-ηSO ₂)(1- η' SO ₂)	5,2740
Выброс оксида серы т/год ПТСО ₂ = 0,02BSr(1-ηSO ₂)(1- η' SO ₂)	44,1000
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)	
Теплота сгорания натурального топлива Q _г , МДж/кг	30,14
Параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж теплоты (кг/ГДж) KNO ₂	0,0700
Коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов оксида азота в результате применения технических решений β	0
Номинальная мощность котлоагрегата Q _н кВт	11630
Фактическая мощность котлоагрегата Q _ф кВт	11630
Количество окислов азота KNO ₂ , кг/1 ГДж тепла	0,07
Выброс окислов азота г/с ПГ NO ₂ * 0,13 = 0,001GQ _г KNO ₂ (1- β) *0,13	0,1607
Выброс окислов азота т/год П NO ₂ *0,13 = 0,001BQ _г KNO ₂ (1- β)*0,13	1,3439

0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	
Выброс окислов азота г/с $\text{PG NO}_2^* 0,8 = 0,001 \text{GQ}_{\text{г}} \text{KNO}_2 (1 - \beta) * 0,8$	0,9891
Выброс окислов азота т/год $\text{П NO}_2^* 0,8 = 0,001 \text{BQ}_{\text{г}} \text{KNO}_2 (1 - \beta) * 0,8$	8,2704
0337 Оксиды углерода	
Выход оксида углерода при сжигании топлива кг/т $\text{C}_{\text{со}} = q_3 \text{RQ}_{\text{г}}$	15,07
Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $q_3, \%$	0,5
Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, $q_4, \%$	5,5
Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания оксида углерода R для твердого топлива	1
Выброс окиси углерода г/с $\text{PGCO} = 0,001 \text{C}_{\text{со}} \text{G} (1 - q_4/100)$	8,3453
Выброс окиси углерода т/год $\text{PCO} = 0,001 \text{C}_{\text{со}} \text{B} (1 - q_4/100)$	69,7816

Ист.0004 Дымовая труба

Ист. выделения 2. 3 котла КЕ-10-14-СО (зима)

Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/ч	
Котельная	
2908 Пыль неорганическая: SiO_2 70-20 %	
Расход топлива, G г/с	317
Расход топлива за год B т/г	5046,4
Зольность топлива на рабочую массу Ar %	13
Доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях η	0,8
$\lambda = a \text{ ун/} (100\text{-г ун}), a \text{ ун} - \text{доля золы топлива в уносе, гун-содержание горючих в уносе}(\%)$	0,0035
Выброс твердых частиц г/с $\text{PGтб} = G * A_{\text{г}} * \lambda (1 - \eta)$	2,8847
Выбросы твердых частиц т/год $\text{ПТтб} = B * A_{\text{г}} * \lambda (1 - \eta)$	45,9222

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	
Содержание серы в топливе на рабочую массу Sr %	0,5
Доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива ηSO_2 для прочих углей	0,1
Доля оксидов серы, удавливаемых в золоуловителе η' SO_2 для сухих	0
Выброс оксида серы г/с $\text{PGSO}_2 = 0,02\text{G}\text{Sr}(1-\eta\text{SO}_2)(1-\eta'\text{SO}_2)$	2,8530
Выброс оксида серы т/год $\text{ПТSO}_2 = 0,02\text{BSr}(1-\eta\text{SO}_2)(1-\eta'\text{SO}_2)$	45,4176
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)	
Теплота сгорания натурального топлива $Q_{\text{г}}$ МДж/кг	30,14
Параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж теплоты (кг/ГДж) KNO_2	0,0700
Коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов оксида азота в результате применения технических решений β	0
Номинальная мощность котлоагрегата $Q_{\text{п}}$ кВт	11630
Фактическая мощность котлоагрегата $Q_{\text{ф}}$ кВт	11630
Количество окислов азота KNO_2 , кг/1 ГДж тепла	0,07
Выброс окислов азота г/с $\text{PG NO}_2^* 0,13 = 0,001\text{G}Q_{\text{г}} \text{KNO}_2 (1-\beta)^* 0,13$	0,0869
Выброс окислов азота т/год $\text{П NO}_2^* 0,13 = 0,001\text{B}Q_{\text{г}} \text{KNO}_2 (1-\beta)^* 0,13$	1,3841
0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	
Выброс окислов азота г/с $\text{PG NO}_2^* 0,8 = 0,001\text{G}Q_{\text{г}} \text{KNO}_2 (1-\beta)^* 0,8$	0,5350
Выброс окислов азота т/год $\text{П NO}_2^* 0,8 = 0,001\text{B}Q_{\text{г}} \text{KNO}_2 (1-\beta)^* 0,8$	8,5175
0337 Оксиды углерода	
Выход оксида углерода при сжигании топлива кг/т $\text{C}_{\text{со}} = q_3 R_{\text{г}}$	15,07
Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, q_3 , %	0,5
Потеря теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, q_4 , %	5,5
Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания оксида углерода R для твердого топлива	1

Выброс окиси углерода г/с $PGCO=0,001 C_{co} G (1-q/100)$	4,5144
Выброс окиси углерода т/год $PCO=0,001 C_{co} B (1-q/100)$	71,8665

Ист.0004 Дымовая труба

Ист. выделения 3. 3 котла КЕ-10-14-СО (лето)

Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/ч	
Котельная	
2908 Пыль неорганическая: SiO_2 70-20 %	
Расход топлива, G г/с	317
Расход топлива за год B т/г	4303,6
Золность топлива на рабочую массу A_r %	13
Доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях η	0,8
$\lambda = a \text{ ун/ (100-г ун)}, a \text{ ун - доля золы топлива в уносе, гун-содержание горючих в уносе(}\%$	0,0035
Выброс твердых частиц г/с $PG_{тб} = G \cdot A_r \cdot \lambda (1-\eta)$	2,8847
Выбросы твердых частиц т/год $ПТ_{тб} = B \cdot A_r \cdot \lambda (1-\eta)$	39,1628
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	
Содержание серы в топливе на рабочую массу S_r %	0,5
Доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива ηSO_2 для прочих углей	0,1
Доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителе $\eta' SO_2$ для сухих	0
Выброс оксида серы г/с $PGSO_2 = 0,02GS_r(1-\eta SO_2)(1-\eta' SO_2)$	2,8530
Выброс оксида серы т/год $ПТСO_2 = 0,02BS_r(1-\eta SO_2)(1-\eta' SO_2)$	38,7324
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)	
Теплота сгорания натурального топлива $Q_{\text{т}}$ МДж/кг	30,14
Параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж теплоты (кг/ГДж) KNO_2	0,0700
Коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов оксида азота в результате применения технических решений β	0

Номинальная мощность котлоагрегата Q _n кВт	11630
Фактическая мощность котлоагрегата Q _f кВт	11630
Количество окислов азота KNO ₂ , кг/1 ГДж тепла	0,07
Выброс окислов азота г/с ПГ NO ₂ * 0,13 = 0,001GQ _f ; KNO ₂ (1-β) *0,13	0,0869
Выброс окислов азота т/год П NO ₂ *0,13 = 0,001BQ _f ; KNO ₂ (1-β)*0,13	1,1804
0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	
Выброс окислов азота г/с ПГ NO ₂ * 0,8 = 0,001GQ _f ; KNO ₂ (1-β) *0,8	0,5350
Выброс окислов азота т/год П NO ₂ *0,8 = 0,001BQ _f ; KNO ₂ (1-β)*0,8	7,2638
0337 Оксиды углерода	
Выход оксида углерода при сжигании топлива кг/т C _{co} =q3RQ _f	15,07
Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, q3, %	0,5
Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, q4, %	5,5
Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания оксида углерода R для твердого топлива	1
Выброс окиси углерода г/с ПГCO=0,001 C _{co} G (1-q4/100)	4,5144
Выброс окиси углерода т/год ПCO=0,001 C _{co} B (1-q4/100)	61,2882

Ист.6027 Склад угля

Ист. выделения 1. Формирование склада

Уголь на склад доставляется автотранспортом (грузоподъемностью 10 тонн), где хранится на открытом с 4-х сторон складе, расположенный непосредственно рядом с котельной. Фактическая площадь, занимаемая угольным складом, составляет 3000 м2. На угольный склад в течении года поступает 37850 т угля.

Выброс пыли неорганической: <20 % SiO₂ в атмосферу от угольного склада определяется как сумма выбросов при формировании склада и при сдувании с его поверхности.

Разгрузка угля на склад

$$M_{\phi} = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{UD} \times M_{\Pi} \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год}$$

$$M'\phi = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{UD} \times M_j \times (1-n)/3600, \text{ г/сек}$$

где K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала,

K1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра,

K4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий 1,0

K5 - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала

гуд - удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/тону

Мп - кол-во угля поступающее на склад,	37850
--	-------

M_j - макс. количество угля поступающее на склад,

n - эффективность средств пылеулавливания, доли ед

$M\Phi = 0,7 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,6 \times 3,0 \times 37850 \times$	$= 0,000001$	$= 0,0572$	т/год
$M\Phi = 0,7 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,6 \times 3,0 \times 30 /$	$= 3600$	$= 0,0126$	г/сек

Ист.6027 Склад угля

Ист. выделения 2. Сдувание со склада

Сдувание с поверхности склада угля									
$M\phi = 31,5 \times K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times W_{ш} \times S_{ш} \times \gamma \times (1-n) \times 1000, \text{т/год}$ $M\phi = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times W_{ш} \times S_{ш} \times \gamma \times (1-n) \times 1000, \text{г/сек}$									
где K ₀ - коэффициент, учитывающий влажность материала, 0,7									
K ₁ - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2									
K ₄ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий 1,0									
K ₆ - коэффициент, учитывающий профиль поверхности склада 1,3									
W _ш - удельная сдуваемость твердых частиц с поверхности штабеля угля 0,000001									
S _ш - площадь основания штабеля угля, кв. м 3000									
γ - коэффициент измельчения горной массы 0,1									
n - эффективность средств пылеулавливания, доли ед 0									
$M\phi = 31,5 \times 0,7 \times 1,2 \times 1,0 \times 1,3 \times 0,000001 \times 3000 \times 0,1 \times 1000 = 10,319 \text{ т/год}$ $M\phi = 0,7 \times 1,2 \times 1,0 \times 1,3 \times 0,000001 \times 3000 \times 0,1 \times 1000 = 0,3276 \text{ г/сек}$									

Ист.6028 Автостоянка

Ист. выделения 1. Стоянка на 113 м/мест

Приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий.

Тип машины: Легковые автомобили с улучшенными эколог.характеристиками двигателем 1,8-3,5л		
Автостоянка для легкового транспорта на 113 м/м		
Вид топлива , TOPN		бензин
Тип периода -		Переходный
Количество рабочих дней, дни , Dr =		365
Количество машин данной группы, шт., Nк =		113
Коэфф. Выпуска (выезда), A=		2
Средний пробег по территории стоянки при выезде со стоянки, км, L1=		59,675
Средний пробег по территории стоянки при въезде на стоянку, км, L2=		59,675
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин , Txx (стр24)		1
Время прогрева двигателя (табл.3,20) Tпр		4
Наибольшее кол-во машин, работающих на территории в течении часа, шт, NK1 =		5
Протяженность внутреннего проезда, км Lp=		0,02
Ср.количество авто проезжающее по проезду в сутки Nкр=		226

Примесь:0301 Азота диоксид

Удельные выбросы 3В при прогреве двигателей, г/мин,(табл.3.4),	0,0400
--	--------

Мпр=		
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5) $ML =$		0,2400
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.6), $M_{xx} =$		0,0300
Выброс ЗВ в день при выезде с территории, г, $M1 = M_{пр} * T_{пр} + ML * L1 + M_{xx} * T_{xx} =$		14,512000
Выброс ЗВ в день при въезде на территорию, г, $M2 = ML * L2 + M_{xx} * T_{xx} =$		14,352000
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A * (M1 + M2) * N_k * D_p * 10^{(-6)} =$		2,380991
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек, $G = M1 * N_k1 / 3600 =$		0,020156
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год $M_{пр} = ML * L_p * N_k * D_p * 10^{(-6)}$		0,000396
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек $G_{пр} = ML * L_p * N_k1 / 3600$		0,000007

С учетом трансформации оксидов азота

получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 * M =$		1,904793
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 * G =$		0,016124
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год $M_{пр} * 0,8$		0,000317
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек $G_{пр} * 0,8$		0,000005

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 * M =$		0,3095289
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 * G =$		0,002620
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год $M_{пр} * 0,13$		0,002096
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек $G_{пр} * 0,13$		0,000041

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельные выбросы ЗВ при прогреве двигателей, г/мин,(табл.3.4), M _{пр} =	0,0117
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5) ML=	0,0639
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.6), M _{хх} =	0,0100
Выброс ЗВ в день при выезде с территории, г, M1=M _{пр} *T _{пр} +ML*L1+M _{хх} *T _{хх} =	3,870033
Выброс ЗВ в день при въезде на территорию, г, M2=ML*L2+M _{хх} *T _{хх} =	3,823233
Валовый выброс ЗВ, т/год, M=A*(M1+M2)*N _к *D _р *10 [^] (-6)=	0,6346174
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек, G=M1*N _к 1/3600=	0,005375
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год M _{пр} =ML*L _р *N _к *D _р *10 [^] (-6)	0,00010542
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек G _{пр} =ML*L _р *N _к 1/3600	0,000002

Примесь:0337 Углерод оксид (594)

Удельные выбросы ЗВ при прогреве двигателей, г/мин,(табл.3.4), M _{пр} =	5,1300
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5) ML=	10,5300
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.6), M _{хх} =	1,9000
Выброс ЗВ в день при выезде с территории, г, M1=M _{пр} *T _{пр} +ML*L1+M _{хх} *T _{хх} =	650,797750
Выброс ЗВ в день при въезде на территорию, г, M2=ML*L2+M _{хх} *T _{хх} =	630,277750
Валовый выброс ЗВ, т/год, M=A*(M1+M2)*N _к *D _р *10 [^] (-6)=	105,675918
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек, G=M1*N _к 1/3600=	0,903886

Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год $M_{пр} = ML * L_p * N_k * D_p * 10^{(-6)}$	0,01737239
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек $G_{пр} = ML * L_p * N_k1/3600$	0,000293

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый)

Удельные выбросы ЗВ при прогреве двигателей, г/мин, (табл.3.4), $M_{пр} =$	0,2430
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5) $ML =$	1,8900
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6), $M_{хх} =$	0,1500
Выброс ЗВ в день при выезде с территории, г, $M1 = M_{пр} * T_{пр} + ML * L1 + M_{хх} * T_{хх} =$	113,907750
Выброс ЗВ в день при въезде на территорию, г, $M2 = ML * L2 + M_{хх} * T_{хх} =$	112,935750
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A * (M1 + M2) * N_k * D_p * 10^{(-6)} =$	18,712320
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек, $G = M1 * N_k1/3600 =$	0,158205
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год $M_{пр} = ML * L_p * N_k * D_p * 10^{(-6)}$	0,00006899
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек $G_{пр} = ML * L_p * N_k1/3600$	0,000053

Автостоянка для легкового транспорта на 113 м/м

Итого по стоянке:

бензин

Код	Наименование загрязняющего вещества	Выброс, г/с	Выброс, т/год
0301	Азот (IV) (Азота диоксид)	0,01612444	1,90510985
0304	Азот (II) (Азота диоксид)	0,00262022	0,31162505

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00537505	0,63472285
0337	Углерод оксид	0,90388576	105,69329039
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,15820521	18,71238930

Ист.6028 Автостоянка

Ист. выделения 2. Стоянка автобусов на 3 м/места

Приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий.

Тип машины: Иностранные автобусы выпуска после 01.01.94. до 12 метров			
Автобусы на 30 п.м.			
Вид топлива , TOPN	дизель		
Тип периода -	Переходный		
Количество рабочих дней, дни , Dp =	365		
Количество машин данной группы, шт., Nк =	3		
Коэфф. Выпуска (выезда), A=	0,01		
Средний пробег по территории стоянки при выезде со стоянки, км, L1=	59,675		
Средний пробег по территории стоянки при въезде на стоянку, км, L2=	59,675		
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин , Txx (стр24)	1,00		
Время прогрева двигателя (табл.3,20) Tпр	6		
Наибольшее кол-во машин, работающих на территории в течении часа,шт, NK1 =	3		
Протяженность внутреннего проезда, км Lp=	2,2		
Ср.количество авто проезжающее по проезду в сутки Nкр=	3		

Примесь:0301 Азота диоксид

Удельные выбросы ЗВ при прогреве двигателей, г/мин,(табл.3.16), Mпр=	1,0400
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) ML=	3,4000

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.18), M _{xx} =	0,6300
Выброс ЗВ в день при выезде с территории, г, M1=M _{пр} *T _{пр} +ML*L1+M _{xx} *T _{xx} =	209,765000
Валовый выброс ЗВ, т/год, M=A*(M1+M2)*N _к *D _р *10 [^] (-6)=	0,004526
Выброс ЗВ в день при въезде на территорию, г, M2=ML*L2+M _{xx} *T _{xx} =	203,525000
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек, G=M1*N _{к1} /3600=	0,174804
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год M _{пр} =ML*L _р *N _к *D _р *10 [^] (-6)	0,008191
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек G _{пр} =ML*L _р *N _{к1} /3600	0,006233

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год, M = 0.8 * M =	0,003620
Максимальный разовый выброс,г/с, GS = 0.8 * G =	0,139843
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год M _{пр} *0,8	0,006552
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек G _{пр} *0,8	0,004987

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

Валовый выброс, т/год, M = 0.13 * M =	0,0005883
Максимальный разовый выброс,г/с, GS = 0.13 * G =	0,022725
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год M _{пр} *0,13	0,018180
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек G _{пр} *0,13	0,000852

Примесь: 0328 Углерод (593)

Удельные выбросы ЗВ при прогреве двигателей, г/мин,(табл.3.16), M _{пр} =	0,0360
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) ML=	0,2700

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.18), M _{xx} =	0,0200
Выброс ЗВ в день при выезде с территории, г, M1=M _{пр} *T _{пр} +ML*L1+M _{xx} *T _{xx} =	16,348250
Валовый выброс ЗВ, т/год, M=A*(M1+M2)*N _к *D _р *10 [^] (-6)=	0,0003557
Выброс ЗВ в день при въезде на территорию, г, M2=ML*L2+M _{xx} *T _{xx} =	16,132250
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек, G=M1*N _к 1/3600=	0,013624
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год M _{пр} =ML*L _р *N _к *D _р *10 [^] (-6)	0,00065043
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек G _{пр} =ML*L _р *N _к 1/3600	0,000495

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельные выбросы ЗВ при прогреве двигателей, г/мин,(табл.3.16), M _{пр} =	0,1080
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) ML=	0,5310
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.18), M _{xx} =	0,1000
Выброс ЗВ в день при выезде с территории, г, M1=M _{пр} *T _{пр} +ML*L1+M _{xx} *T _{xx} =	32,435425
Валовый выброс ЗВ, т/год, M=A*(M1+M2)*N _к *D _р *10 [^] (-6)=	0,0007032
Выброс ЗВ в день при въезде на территорию, г, M2=ML*L2+M _{xx} *T _{xx} =	31,787425
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек, G=M1*N _к 1/3600=	0,027030
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год M _{пр} =ML*L _р *N _к *D _р *10 [^] (-6)	0,00127918
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек G _{пр} =ML*L _р *N _к 1/3600	0,000974

Примесь:0337 Углерод оксид (594)

Удельные выбросы ЗВ при прогреве двигателей, г/мин,(табл.3.16), M _{пр} =	2,0070
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) ML=	5,3100

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.18), Mxx=	0,9300
Выброс ЗВ в день при выезде с территории, г, M1=Mпр*Тпр+ML*L1+Mxx*Гxx=	329,846250
Валовый выброс ЗВ, т/год, M=A*(M1+M2)*Nк*Др*10 [^] (-6)=	0,007092
Выброс ЗВ в день при въезде на территорию, г, M2=ML*L2+Mxx*Гxx=	317,804250
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек, G=M1*Nк1/3600=	0,274872
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год Mпр=ML*Lр*Nк*Др*10 [^] (-6)	0,01279179
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек Gпр=ML*Lр*NК1/3600	0,009735

Примесь:2732 Керосин (660*)

Удельные выбросы ЗВ при прогреве двигателей, г/мин,(табл.3.16), Mпр=	0,7110
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) ML=	0,7200
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.18), Mxx=	0,4700
Выброс ЗВ в день при выезде с территории, г, M1=Mпр*Тпр+ML*L1+Mxx*Гxx=	47,702000
Валовый выброс ЗВ, т/год, M=A*(M1+M2)*Nк*Др*10 [^] (-6)=	0,000998
Выброс ЗВ в день при въезде на территорию, г, M2=ML*L2+Mxx*Гxx=	43,436000
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек, G=M1*Nк1/3600=	0,039752
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год Mпр=ML*Lр*Nк*Др*10 [^] (-6)	0,00173448
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек Gпр=ML*Lр*NК1/3600	0,001320

Автобусы на 3 п.м.

Итого:

дизель

Код	Наименование загрязняющего вещества	Выброс, г/с	Выброс, т/год
0301	Азот (IV) (Азота диоксид)	0,13984333	0,01017290
0304	Азот (II) (Азота диоксид)	0,02272454	0,01876795
0328	Углерод	0,01362354	0,00100609
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,02702952	0,00198242
0337	Углерод оксид	0,27487188	0,01988356
2732	Керосин	0,03975167	0,00273244

Ист.6029 Корпус крупного дробления

Ист. выделения 1. Пересыпка с питателя в шнеко-зубчатую дробулку

Методика расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. №100-п

Расчет эмиссий при пересыпке Окисленной Pb-Zn руды (ZH-001-WE) из питателя в шнеко-зубчатую дробилку

Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Кол-во переработ. руды	Gчас	т/час	600,53
Суммарное кол-во грунта	Gгод	т/год	4208500
Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,01
Коэф. учитывающий метеоусловия	K3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия	K4		1
Коэф. учитывающие влажность материала	K5		0,01
Коэф. учитывающие крупность материала	K7		0,1
Коэф. учитывающий тип грейфера	K8		1
Попр. коэф.при зашп. выбр при разгрузке	K9		1
Коэф.учитыв. высоту пересыпки	B		0,7

Эффективность средств подавления	η	0
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)		
Мсек (p)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*1000000)*(1-η)/3600	г/сек	0,0560
Мгод(p)=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)	т/год	1,4141

Ист.6029 Корпус крупного дробления
Ист. выделения 2. Пересыпка с питателя в шнеко-зубчатую дробулку
Расчет эмиссий при пересыпке Сульфидной Pb-Zn руды (ZH-002-WE) из питателя в шнеко-зубчатую дробилку

Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Кол-во переработ. руды	Gчас	т/час	671,53
Суммарное кол-во грунта	Gгод	т/год	4704500
Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,01
Коэф. учитывающий метеоусловия	K3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия	K4		1
Коэф. учитывающие влажность материала	K5		0,1
Коэф. учитывающие крупность материала	K7		0,1
Коэф. учитывающий тип грейфера	K8		1
Попр. коэф.при залп. выбр при разгрузке	K9		1
Коэф.учитыв. высоту пересыпки	B		0,7
Эффективность средств подавления	η		0
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			
Мсек (p)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*1000000)*(1-η)/3600		г/сек	0,6268
Мгод(p)=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)		т/год	15,8071

Ист.6029 Корпус крупного дробления

Ист. выделения 3. Пересыпка с питателя в шнеко-зубчатую дробулку
Расчет эмиссий при пересыпке Сульфидной Ва-Pb-Zn руды (ZH-003-WE) из питателя в шнеко-зубчатую дробилку

Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Кол-во переработ. руды	Gчас	т/час	618,65
Суммарное кол-во грунта	Gгод	т/год	4335500
Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,01
Коэф. учитывающий метеоусловия	K3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия	K4		1
Коэф. учитывающие влажность материала	K5		0,1
Коэф. учитывающие крупность материала	K7		0,1
Коэф. учитывающий тип грейфера	K8		1
Попр. коэф.при запл. выбр при разгрузке	K9		1
Коэф.учитыв. высоту пересыпки	B		0,7
Эффективность средств подавления	η		0
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			
$M_{сек}(p)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*G_{час}*1000000)*(1-\eta))/3600$		г/сек	0,5774
$M_{год}(p)=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*G_{год}*(1-\eta)$		т/год	14,5673

Ист.6029 Корпус крупного дробления
Ист. выделения 4. Пересыпка с питателя в шнеко-зубчатую дробулку
Расчет эмиссий при пересыпке Окисленной Ва-Pb-Zn руды (ZH-004-WE) из питателя в шнеко-зубчатую дробилку

Наименование	Символ	ед.изм	Итого
--------------	--------	--------	-------

Кол-во переработ. руды	Гчас	т/час	508,71
Суммарное кол-во грунта	Ггод	т/год	3551000
Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,01
Коэф. учитывающий метеоусловия	K3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия	K4		1
Коэф. учитывающие влажность материала	K5		0,1
Коэф. учитывающие крупность материала	K7		0,1
Коэф. учитывающий тип грейфера	K8		1
Попр. коэф.при запл. выбр при разгрузке	K9		1
Коэф.учитыв. высоту пересыпки	B		0,7
Эффективность средств подавления	η		0
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			
$Mсек(p)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*1000000)*(1-η)/3600$		г/сек	0,4748
$Mгод(p)=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)$		т/год	11,9314

Ист.6030 Корпус крупного дробления
Ист. выделения 1. Работа дробильной установки
Расчет эмиссий от проведения земляных работ и складов инертных материалов
ведется согласно документа «Методика расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосфере от предприятий по производству строительных материалов» Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. №100-п.

Расчет при дроблении Окисленной Pb-Zn руды (ZH-001-WE) шнеко-зубчатой дробилкой DRS 1000*1500

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Обозначение	Значение параметра

Коэффициент, учитывающий влажность материала		K5	0,01
Производительность оборудования	т/час	Gчас	600,53
Количество перерабатываемой руды	т/год	Gгод	4208500
Удельное выделение твердых частиц при работе дробильной установки	г/т	q	4,5
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			
Максимальный разовых выброс, Мсек=q*Gчас*k5/3600	г/с		0,0075
Годовой выброс, Mгод=q*Gгод*k5*10-6	т/год		0,1894

Ист.6030 Корпус крупного дробления
Ист. выделения 2. Работа дробильной установки
Расчет при дроблении Сульфидной Pb-Zn руды (ZH-002-WE) шнеко-зубчатой дробилкой DRS 1000*1500

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Обозначение	Значение параметра
Коэффициент, учитывающий влажность материала		K5	0,1
Производительность оборудования	т/час	Gчас	671,53
Количество перерабатываемой руды	т/год	Gгод	4704500
Удельное выделение твердых частиц при работе дробильной установки	г/т	q	4,5
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			
Максимальный разовых выброс, Мсек=q*Gчас*k5*3,6*10-3	г/с		1,0879
Годовой выброс, Mгод=q*Gгод*k5*10-6	т/год		2,1170

Ист.6030 Корпус крупного дробления
Ист. Выделения 3. Работа дробильной установки

Расчет при дроблении Сульфидной Ва-Рb-Zn руды (ZH-003-WE) шнеко-зубчатой дробилкой DRS 1000*1500

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Обозначение	Значение параметра
Коэффициент, учитывающий влажность материала		K5	0,1
Производительность оборудования	т/час	Gчас	618,65
Количество перерабатываемой руды	т/год	Gгод	4335500
Удельное выделение твердых частиц при работе дробильной установки	г/т	q	4,5
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			
Максимальный разовых выброс, Мсек=q*Gчас*k5*3,6*10-3	г/с		1,0022
Годовой выброс, Mгод=q*Gгод*k5*10-6	т/год		1,9510

Ист.6030 Корпус крупного дробления
Ист. Выделения 4. Работа дробильной установки
Расчет при дроблении Окисленной Ва-Рb-Zn руды (ZH-004-WE) шнеко-зубчатой дробилкой DRS 1000*1500

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Обозначение	Значение параметра
Коэффициент, учитывающий влажность материала		K5	0,01
Производительность оборудования	т/час	Gчас	508,71
Количество перерабатываемой руды	т/год	Gгод	3551000
Удельное выделение твердых частиц при работе дробильной установки	г/т	q	4,5

2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)		
Максимальный разовых выброс, Мсек=q*Gчас*k5*3,6*10-3	г/с	0,0824
Годовой выброс, Mгод=q*Gгод*k5*10-6	т/год	0,1598

Ист.6031 Корпус крупного дробления
Ист. Выделения 1. Пересыпка руды с дробилки на конвейер
Расчет эмиссий при пересыпке Окисленной Pb-Zn руды (ZH-001-WE) из дробилк на конвейер

Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Кол-во переработ. руды	Gчас	т/час	600,53
Суммарное кол-во грунта	Gгод	т/год	4208500
Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,01
Коэф. учитывающий метеоусловия	K3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия	K4		1
Коэф. учитывающие влажность материала	K5		0,01
Коэф. учитывающие крупность материала	K7		0,1
Коэф. учитывающий тип грейфера	K8		1
Попр. коэф.при залп. выбр при разгрузке	K9		1
Коэф.учитыв. высоту пересыпки	B		0,7
Эффективность средств подавления	η		0
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			
Mсек (p)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*1000000)*(1-η))/3600		г/сек	0,0560
Mгод(p)=k1*k2*k3*k4*k5* k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)		т/год	1,4141

Ист.6031 Корпус крупного дробления

Ист. Выделения 2. Пересыпка руды с дробилки на конвейер
Расчет эмиссий при пересыпке Сульфидной Pb-Zn руды (ZH-002-WE) из дробилки на конвейер

Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Кол-во переработ. руды	Gчас	т/час	671,53
Суммарное кол-во грунта	Gгод	т/год	4704500
Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,01
Коэф. учитывающий метеоусловия	K3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия	K4		1
Коэф. учитывающие влажность материала	K5		0,1
Коэф. учитывающие крупность материала	K7		0,1
Коэф. учитывающий тип грейфера	K8		1
Попр. коэф. при запл. выбр при разгрузке	K9		1
Коэф.учитыв. высоту пересыпки	B		0,7
Эффективность средств подавления	η		0
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			
$M_{сек}(p)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*G_{час}*1000000)*(1-\eta))/3600$		г/сек	0,6268
$M_{год}(p)=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*G_{год}*(1-\eta)$		т/год	15,8071

Ист.6031 Корпус крупного дробления
Ист. Выделения 3. Пересыпка руды с дробилки на конвейер
Расчет эмиссий при пересыпке Сульфидной Ba-Pb-Zn руды (ZH-003-WE) из дробилки на конвейер

Наименование	Символ	ед.изм	Итого
--------------	--------	--------	-------

Кол-во переработ. руды	Гчас	т/час	618,65
Суммарное кол-во грунта	Ггод	т/год	4335500
Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,01
Коэф. учитывающий метеоусловия	K3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия	K4		1
Коэф. учитывающие влажность материала	K5		0,1
Коэф. учитывающие крупность материала	K7		0,1
Коэф. учитывающий тип грейфера	K8		1
Попр. коэф.при запл. выбр при разгрузке	K9		1
Коэф.учитыв. высоту пересыпки	B		0,7
Эффективность средств подавления	η		0
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			
$M_{сек}(p)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*G_{час}*1000000)*(1-\eta)/3600$		г/сек	0,5774
$M_{год}(p)=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*G_{год}*(1-\eta)$		т/год	14,5673

Ист.6031 Корпус крупного дробления
Ист. Выделения 4. Пересыпка руды с дробилки на конвейер
Расчет эмиссий при пересыпке Окисленной Ва-Рb-Zn руды (ZH-004-WE) из дробилки на конвейер

Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Кол-во переработ. руды	Гчас	т/час	508,71
Суммарное кол-во грунта	Ггод	т/год	3551000
Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,01
Коэф. учитывающий метеоусловия	K3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия	K4		1

Коэф. учитывающие влажность материала	K5	0,1
Коэф. учитывающие крупность материала	K7	0,1
Коэф. учитывающий тип грейфера	K8	1
Попр. коэф.при залп. выбр при разгрузке	K9	1
Коэф.учитыв. высоту пересыпки	B	0,7
Эффективность средств подавления	η	0
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)		
Mсек (p)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*1000000)*(1-η)/3600	г/сек	0,4748
Mгод(p)=k1*k2*k3*k4*k5* k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)	т/год	11,9314

Ист.6032 Корпус среднего дробления
Ист. Выделения 1. Пересыпка с питателя в дробилку
Расчет эмиссий при пересыпке Окисленной Pb-Zn руды (ZH-001-WE) из питателя в конусную дробилку

Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Кол-во переработ. руды	Gчас	т/час	600,53
Суммарное кол-во грунта	Gгод	т/год	4208500
Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,01
Коэф. учитывающий метеоусловия	K3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия	K4		1
Коэф. учитывающие влажность материала	K5		0,01
Коэф. учитывающие крупность материала	K7		0,2
Коэф. учитывающий тип грейфера	K8		1
Попр. коэф.при залп. выбр при разгрузке	K9		1
Коэф.учитыв. высоту пересыпки	B		0,7
Эффективность средств подавления	η		0

2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)		
Мсек (p)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*1000000)*(1-η)/3600	г/сек	0,1121
Мгод(p)=k1*k2*k3*k4*k5* k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)	т/год	2,8281

Ист.6032 Корпус среднего дробления
Ист. Выделения 2. Пересыпка с питателя в дробилку
Расчет эмиссий при пересыпке Сульфидной Pb-Zn руды (ZH-002-WE) из питателя в конусную дробилку

Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Кол-во переработ. руды	Gчас	т/час	671,53
Суммарное кол-во грунта	Gгод	т/год	4704500
Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,01
Коэф. учитывающий метеоусловия	K3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия	K4		1
Коэф. учитывающие влажность материала	K5		0,1
Коэф. учитывающие крупность материала	K7		0,2
Коэф. учитывающий тип грейфера	K8		1
Попр. коэф.при запл. выбр при разгрузке	K9		1
Коэф.учитыв. высоту пересыпки	B		0,7
Эффективность средств подавления	η		0
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			
Мсек (p)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*1000000)*(1-η)/3600	г/сек		1,2535
Мгод(p)=k1*k2*k3*k4*k5* k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)	т/год		31,6142

Ист.6032 Корпус среднего дробления
Ист. Выделения 3. Пересыпка с питателя в дробилку

Расчет эмиссий при пересыпке Сульфидной Ва-Рb-Zn руды (ZH-003-WE) из питателя в конусную дробилку

Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Кол-во переработ. руды	Gчас	т/час	618,65
Суммарное кол-во грунта	Gгод	т/год	4335500
Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,01
Коэф. учитывающий метеоусловия	K3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия	K4		1
Коэф. учитывающие влажность материала	K5		0,1
Коэф. учитывающие крупность материала	K7		0,2
Коэф. учитывающий тип грейфера	K8		1
Попр. коэф.при залп. выбр при разгрузке	K9		1
Коэф.учитыв. высоту пересыпки	B		0,7
Эффективность средств подавления	η		0
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			
Mсек (p)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*1000000)*(1-η))/3600		г/сек	1,1548
Mгод(p)=k1*k2*k3*k4*k5* k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)		т/год	29,1346

Ист.6032 Корпус среднего дробления
Ист. Выделения 4. Пересыпка с питателя в дробилку
Расчет эмиссий при пересыпке Окисленной Ва-Рb-Zn руды (ZH-004-WE) из питателя в конусную дробилку

Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Кол-во переработ. руды	Gчас	т/час	508,71

Суммарное кол-во грунта	Ггод	т/год	3551000
Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,01
Коэф. учитывающий метеоусловия	K3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия	K4		1
Коэф. учитывающие влажность материала	K5		0,1
Коэф. учитывающие крупность материала	K7		0,2
Коэф. учитывающий тип грейфера	K8		1
Попр. коэф. при залп. выбр при разгрузке	K9		1
Коэф. учитыв. высоту пересыпки	B		0,7
Эффективность средств подавления	η		0
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			
$Mсек(p)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*1000000)*(1-η)/3600$		г/сек	0,9496
$Mгод(p)=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)$		т/год	23,8627

Ист.6033 Корпус среднего дробления

Ист. Выделения 1. Пересыпка с дробильной установки на конвейер

Расчет эмиссий при пересыпке Окисленной Pb-Zn руды (ZH-001-WE) из дробилк на конвейер

Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Кол-во переработ. руды	Gчас	т/час	600,53
Суммарное кол-во грунта	Gгод	т/год	4208500
Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,01
Коэф. учитывающий метеоусловия	K3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия	K4		1
Коэф. учитывающие влажность материала	K5		0,01

Коэф. учитывающие крупность материала	K7	0,2
Коэф. учитывающий тип грейфера	K8	1
Попр. коэф.при залп. выбр при разгрузке	K9	1
Коэф.учитыв. высоту пересыпки	B	0,7
Эффективность средств подавления	η	0
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)		
Мсек (p)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*1000000)*(1-η)/3600	г/сек	0,1121
Мгод(p)=k1*k2*k3*k4*k5* k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)	т/год	2,8281

Ист.6033 Корпус среднего дробления
Ист. Выделения 2. Пересыпка с дробильной установки на конвейер
Расчет эмиссий при пересыпке Сульфидной Pb-Zn руды (ZH-002-WE) из дробилки на конвейер

Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Кол-во переработ. руды	Gчас	т/час	671,53
Суммарное кол-во грунта	Gгод	т/год	4704500
Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,01
Коэф. учитывающий метеоусловия	K3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия	K4		1
Коэф. учитывающие влажность материала	K5		0,1
Коэф. учитывающие крупность материала	K7		0,2
Коэф. учитывающий тип грейфера	K8		1
Попр. коэф.при залп. выбр при разгрузке	K9		1
Коэф.учитыв. высоту пересыпки	B		0,7
Эффективность средств подавления	η		0
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			

$M_{сек}(p)=(k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot B \cdot G_{час} \cdot 1000000) \cdot (1-\eta) / 3600$	г/сек	1,2535
$M_{год}(p)=k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot B \cdot G_{год} \cdot (1-\eta)$	т/год	31,6142

Ист. 6033 Корпус среднего дробления
Ист. Выделения 3. Пересыпка с дробильной установки на конвейер
Расчет эмиссий при пересыпке Сульфидной Ва-Pb-Zn руды (ZN-003-WE) из дробилки на конвейер

Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Кол-во переработ. руды	Gчас	т/час	618,65
Суммарное кол-во грунта	Gгод	т/год	4335500
Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,01
Коэф. учитывающий метеоусловия	K3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия	K4		1
Коэф. учитывающие влажность материала	K5		0,1
Коэф. учитывающие крупность материала	K7		0,2
Коэф. учитывающий тип грейфера	K8		1
Попр. коэф. при запл. выбр при разгрузке	K9		1
Коэф. учитыв. высоту пересыпки	B		0,7
Эффективность средств подавления	η		0
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			
$M_{сек}(p)=(k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot B \cdot G_{час} \cdot 1000000) \cdot (1-\eta) / 3600$		г/сек	1,1548
$M_{год}(p)=k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot B \cdot G_{год} \cdot (1-\eta)$		т/год	29,1346

Ист. 6033 Корпус среднего дробления
Ист. Выделения 4. Пересыпка с дробильной установки на конвейер

Расчет эмиссий при пересыпке Окисленной Ba-Pb-Zn руды (ZH-004-WE) из дробилки на конвейер

Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Кол-во переработ. руды	Gчас	т/час	508,71
Суммарное кол-во грунта	Gгод	т/год	3551000
Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,01
Коэф. учитывающий метеоусловия	K3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия	K4		1
Коэф. учитывающие влажность материала	K5		0,1
Коэф. учитывающие крупность материала	K7		0,2
Коэф. учитывающий тип грейфера	K8		1
Попр. коэф.при залп. выбр при разгрузке	K9		1
Коэф.учитыв. высоту пересыпки	B		0,7
Эффективность средств подавления	η		0
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			
Mсек (p)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*1000000)*(1-η)/3600		г/сек	0,9496
Mгод(p)=k1*k2*k3*k4*k5* k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)		т/год	23,8627

Ист.6034 Корпус мелкого дробления
Ист. Выделения 1. Пересыпка с конвейера в дробилку
Расчет эмиссий при пересыпке Окисленной Pb-Zn руды (ZH-001-WE) из питателя в конусную дробилку

Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Кол-во переработ. руды	Gчас	т/час	600,53

Суммарное кол-во грунта	Gгод	т/год	4208500
Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,01
Коэф. учитывающий метеоусловия	K3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия	K4		1
Коэф. учитывающие влажность материала	K5		0,01
Коэф. учитывающие крупность материала	K7		0,5
Коэф. учитывающий тип грейфера	K8		1
Попр. коэф. при запл. выбр при разгрузке	K9		1
Коэф. учитыв. высоту пересыпки	B		0,7
Эффективность средств подавления	η		0
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			
$Mсек(p)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*1000000)*(1-η)/3600$		г/сек	0,2802
$Mгод(p)=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)$		т/год	7,0703

Ист.6034 Корпус мелкого дробления

Ист. Выделения 2. Пересыпка с конвейера в дробилку

Расчет эмиссий при пересыпке Сульфидной Pb-Zn руды (ZH-002-WE) из питателя в конусную дробилку

Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Кол-во переработ. руды	Gчас	т/час	671,53
Суммарное кол-во грунта	Gгод	т/год	4704500
Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,01
Коэф. учитывающий метеоусловия	K3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия	K4		1
Коэф. учитывающие влажность материала	K5		0,1

Коэф. учитывающие крупность материала	K7	0,5
Коэф. учитывающий тип грейфера	K8	1
Попр. коэф.при залп. выбр при разгрузке	K9	1
Коэф.учитыв. высоту пересыпки	B	0,7
Эффективность средств подавления	η	0
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)		
Мсек (p)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*1000000)*(1-η)/3600	г/сек	3,1338
Мгод(p)=k1*k2*k3*k4*k5* k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)	т/год	79,0356

Ист.6034 Корпус мелкого дробления
Ист. Выделения 3. Пересыпка с конвейера в дробилку
Расчет эмиссий при пересыпке Сульфидной Ba-Pb-Zn руды (ZH-003-WE) из питателя в конусную дробилку

Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Кол-во переработ. руды	Gчас	т/час	618,65
Суммарное кол-во грунта	Gгод	т/год	4335500
Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,01
Коэф. учитывающий метеоусловия	K3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия	K4		1
Коэф. учитывающие влажность материала	K5		0,1
Коэф. учитывающие крупность материала	K7		0,5
Коэф. учитывающий тип грейфера	K8		1
Попр. коэф.при залп. выбр при разгрузке	K9		1
Коэф.учитыв. высоту пересыпки	B		0,7
Эффективность средств подавления	η		0
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			

$M_{сек}(p) = (k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * V * G_{час} * 1000000) * (1 - \eta) / 3600$	г/сек	2,8870
$M_{год}(p) = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * V * G_{год} * (1 - \eta)$	т/год	72,8364

Ист. 6034 Корпус мелкого дробления
Ист. Выделения 4. Пересыпка с конвейера в дробилку
Расчет эмиссий при пересыпке Окисленной Ва-Pb-Zn руды (ZH-004-WE) из питателя в конусную дробилку

Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Кол-во переработ. руды	Gчас	т/час	508,71
Суммарное кол-во грунта	Gгод	т/год	3551000
Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,01
Коэф. учитывающий метеоусловия	K3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия	K4		1
Коэф. учитывающие влажность материала	K5		0,1
Коэф. учитывающие крупность материала	K7		0,5
Коэф. учитывающий тип грейфера	K8		1
Попр. коэф. при запл. выбр при разгрузке	K9		1
Коэф.учитыв. высоту пересыпки	B		0,7
Эффективность средств подавления	η		0
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			
$M_{сек}(p) = (k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * V * G_{час} * 1000000) * (1 - \eta) / 3600$		г/сек	2,3740
$M_{год}(p) = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * V * G_{год} * (1 - \eta)$		т/год	59,6568

Ист. 6035 Корпус мелкого дробления
Ист. Выделения 1. Пересыпка с дробилки на конвейер

Расчет эмиссий при пересыпке Окисленной Pb-Zn руды (ZH-001-WE) из дробилки на конвейер

Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Кол-во переработ. руды	Gчас	т/час	600,53
Суммарное кол-во грунта	Gгод	т/год	4208500
Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,01
Коэф. учитывающий метеоусловия	K3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия	K4		1
Коэф. учитывающие влажность материала	K5		0,01
Коэф. учитывающие крупность материала	K7		0,5
Коэф. учитывающий тип грейфера	K8		1
Попр. коэф.при залп. выбр при разгрузке	K9		1
Коэф.учитыв. высоту пересыпки	B		0,7
Эффективность средств подавления	η		0
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			
Mсек (p)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*1000000)*(1-η)/3600		г/сек	0,2802
Mгод(p)=k1*k2*k3*k4*k5* k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)		т/год	7,0703

Ист.6035 Корпус мелкого дробления
Ист. Выделения 2. Пересыпка с дробилки на конвейер
Расчет эмиссий при пересыпке Сульфидной Pb-Zn руды (ZH-002-WE) из дробилки на конвейер

Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Кол-во переработ. руды	Gчас	т/час	671,53

Суммарное кол-во грунта	Gгод	т/год	4704500
Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,01
Коэф. учитывающий метеоусловия	K3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия	K4		1
Коэф. учитывающие влажность материала	K5		0,1
Коэф. учитывающие крупность материала	K7		0,5
Коэф. учитывающий тип грейфера	K8		1
Попр. коэф. при запл. выбр при разгрузке	K9		1
Коэф. учитыв. высоту пересыпки	B		0,7
Эффективность средств подавления	η		0
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			
$Mсек(p)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*1000000)*(1-η)/3600$		г/сек	3,1338
$Mгод(p)=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)$		т/год	79,0356

Ист.6035 Корпус мелкого дробления

Ист. Выделения 3. Пересыпка с дробилки на конвейер

Расчет эмиссий при пересыпке Сульфидной Ba-Pb-Zn руды (ZH-003-WE) из дробилки на конвейер

Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Кол-во переработ. руды	Gчас	т/час	618,65
Суммарное кол-во грунта	Gгод	т/год	4335500
Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,01
Коэф. учитывающий метеоусловия	K3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия	K4		1
Коэф. учитывающие влажность материала	K5		0,1

Коэф. учитывающие крупность материала	K7	0,5
Коэф. учитывающий тип грейфера	K8	1
Попр. коэф.при залп. выбр при разгрузке	K9	1
Коэф.учитыв. высоту пересыпки	B	0,7
Эффективность средств подавления	η	0
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)		
Мсек (p)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*1000000)*(1-η)/3600	г/сек	2,8870
Мгод(p)=k1*k2*k3*k4*k5* k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)	т/год	72,8364

Ист. 6035 Корпус мелкого дробления
Ист. Выделения 4. Пересыпка с дробилки на конвейер
Расчет эмиссий при пересыпке Окисленной Ba-Pb-Zn руды (ZH-004-WE) из дробилки на конвейер

Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Кол-во переработ. руды	Gчас	т/час	508,71
Суммарное кол-во грунта	Gгод	т/год	3551000
Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,01
Коэф. учитывающий метеоусловия	K3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия	K4		1
Коэф. учитывающие влажность материала	K5		0,1
Коэф. учитывающие крупность материала	K7		0,5
Коэф. учитывающий тип грейфера	K8		1
Попр. коэф.при залп. выбр при разгрузке	K9		1
Коэф.учитыв. высоту пересыпки	B		0,7
Эффективность средств подавления	η		0
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			

$M_{сек}(p)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*G_{час}*1000000)*(1-\eta))/3600$	г/сек	2,3740
$M_{год}(p)=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*G_{год}*(1-\eta)$	т/год	59,6568

Ист.6036 Склад мелкодробленной руды. Пересыпка на склад
 Расчет эмиссий при пересыпке

Источник выделения	Склад, пересыпка		
Наименование материала	Мелкодробленная руда		
Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Кол-во переработ. материала	Gчас	т/час	676,4
Суммарное кол-во переработ. материала	Gгод	т/год	25000
Вес. доля пыл. фракции в материале (таблица 3.1.1)	k1		0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	k2		0,02
Коэф. учитывающий метеоусловия (таблица 3.1.2)	k3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия (таблица 3.1.3)	k4		1
Коэф. учитывающие влажность материала (таблица 3.1.4)	k5		0,8
Коэф. учитывающие крупность материала (таблица 3.1.5)	k7		0,5
Коэф. учитывающий тип грейфера (таблица 3.1.6)	k8		1
Попр. коэф.при залповом сбросе материалов	k9		0,1
Коэф.учитыв. высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	B		1
Эффективность средств пылеподавления	η		0
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			
$M_{сек}(p)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*G_{час}*1000000)*(1-\eta))/3600$	г/сек		9,01867
$M_{год}(p)=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*G_{год}*(1-\eta)$	т/год		1,20000

Ист.6037 Склад легкой фракции (бункер). Пересыпка на склад
 Расчет эмиссий при пересыпке

Источник выделения	Склад, пересыпка
--------------------	------------------

Наименование материала	Легкая фракция		
Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Кол-во переработ. материала	Гчас	т/час	676,4
Суммарное кол-во переработ. материала	Ггод	т/год	7020
Вес. доля пыл. фракции в материале (таблица 3.1.1)	k1		0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	k2		0,02
Коэф. учитывающий метеоусловия (таблица 3.1.2)	k3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия (таблица 3.1.3)	k4		1
Коэф. учитывающие влажность материала (таблица 3.1.4)	k5		0,8
Коэф. учитывающие крупность материала (таблица 3.1.5)	k7		0,5
Коэф. учитывающий тип грейфера (таблица 3.1.6)	k8		1
Попр. коэф.при залповом сбросе материалов	k9		0,1
Коэф.учитыв. высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	B		1
Эффективность средств пылеподавления	η		0
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			
$Mсек(p)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*1000000)*(1-η))/3600$		г/сек	9,01867
$Mгод(p)=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)$		т/год	0,33696

Ист.6038 Склад среднедробленной руды (бункер). Пересыпка на склад
Расчет эмиссий при пересыпке

Источник выделения	Склад, пересыпка		
Наименование материала	Мелкодробленная руда		
Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Кол-во переработ. материала	Гчас	т/час	826,22

Суммарное кол-во переработ. материала	Ггод	т/год	19440
Вес. доля пыл. фракции в материале (таблица 3.1.1)	k1		0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	k2		0,02
Коэф. учитывающий метеоусловия (таблица 3.1.2)	k3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия (таблица 3.1.3)	k4		1
Коэф. учитывающие влажность материала (таблица 3.1.4)	k5		0,8
Коэф. учитывающие крупность маериала (таблица 3.1.5)	k7		0,4
Коэф. учитывающий тип грейфера (таблица 3.1.6)	k8		1
Попр. коэф. при залповом сбросе материалов	k9		0,1
Коэф.учитыв. высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	B		1
Эффективность средств пылеподавления	η		0
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			
Мсек (p)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*1000000)*(1-η)/3600	г/сек		8,81301
Мгод(p)=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)	т/год		0,74650

Ист. 0005.001 Здание пит-стопа. Пост техобслуживания пожарной техники
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий.
Приложение № 12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от
"18" 04 2008 года № 100 - п.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Наименование машин: Пожарные машины	
Тип машины: Грузовые авто производство СНГ, грузоподъемность свыше 16 тонн.	
Тип периода	Теплый
Вид топлива	Дизельное
Количество ТО проведенных в течении года для данной группы, Nk	118
Наибольшее кол. авто въезжающих/выезжающих в зону ТО в течении часа, Ntk	1
Расстояние от въездных ворот до выездных ворот, км, St	0,003
Время прогрева двигателя, мин, Trг	1,5

РАСЧЕТ

0301 Азота диоксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве, г/мин, Мпр (табл. 3,7)	1
Пробеговый выброс ЗВ, г/мин, МЛ (табл.3.8)	4,5
Максимальный из разовых выбросов, г/сек $M_{сек}=(ML * St+0,5 * M_{пр} * T_{пр}) * N_{tk}/3600$	0,00021
Валовый выброс, т/год $M_{год}=(2 * ML * St+M_{пр} * T_{пр}) * N_{tk}/1000000$	0,00018

С учетом трансформации азота получаем

0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Максимальный разовый выброс, г/сек, 0,8*Мсек=	0,00017
Валовый выброс, т/год 0,8*Мгод=	0,00014
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)	
Максимальный разовый выброс, г/сек, 0,13*Мсек=	0,00003
Валовый выброс, т/год 0,13*Мгод=	0,00002

0328 Углерод (593)

Удельный выброс ЗВ при прогреве, г/мин, Мпр (табл. 3,7)	0,04
Пробеговый выброс ЗВ, г/мин, МЛ (табл.3.8)	0,4
Максимальный из разовых выбросов, г/сек $M_{сек}=(ML * St+0,5 * M_{пр} * T_{пр}) * N_{tk}/3600$	0,00001
Валовый выброс, т/год $M_{год}=(2 * ML * St+M_{пр} * T_{пр}) * N_{tk}/1000000$	0,000007

0330 Сера диоксид (526)

Удельный выброс ЗВ при прогреве, г/мин, Мпр (табл. 3,7)	0,113
Пробеговый выброс ЗВ, г/мин, МЛ (табл.3.8)	0,78
Максимальный из разовых выбросов, г/сек $M_{сек}=(ML * St+0,5 * M_{пр} * T_{пр}) * N_{tk}/3600$	0,00002
Валовый выброс, т/год $M_{год}=(2 * ML * St+M_{пр} * T_{пр}) * N_{tk}/1000000$	0,0000002

0337 Углерод оксид (594)

Удельный выброс ЗВ при прогреве, г/мин, Мпр (табл. 3,7)	3
Пробеговый выброс ЗВ, г/мин, МЛ (табл.3.8)	7,5
Максимальный из разовых выбросов, г/сек $M_{сек}=(ML * St+0,5 * M_{пр} * T_{пр}) * N_{tk}/3600$	0,00063
Валовый выброс, т/год $M_{год}=(2 * ML * St+M_{пр} * T_{пр}) * N_{tk}/1000000$	0,000005

2732 Керосин (660*)

Удельный выброс ЗВ при прогреве, г/мин, Мрг (табл. 3,7)	0,4
Пробеговой выброс ЗВ, г/мин, МЛ (табл.3.8)	1,1
Максимальный из разовых выбросов, г/сек $M_{сек} = (ML * St + 0,5 * M_{пр} * T_{пр}) * N_{тк} / 3600$	0,00008
Валовый выброс, т/год $M_{год} = (2 * ML * St + M_{пр} * T_{пр}) * N_{тк} / 1000000$	0,000007

Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
0301 Азот (IV) (Азота диоксид)	0,00017	0,00014
0304 Азот (II) (Азота диоксид)	0,00003	0,000023
0328 Углерод	0,00001	0,000007
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00002	0,0000002
0337 Углерод оксид	0,00063	0,000005
2732 Керосин	0,00008	0,000007

Ист. 0005.002 Здание пит-стопа. Сварочный пост №1
Электросварка. Проволока 08Г2С

Наименование параметра	ед. изм.	Значен. параметра
Расход применяемого сырья и материалов, В год	кг/год	292
Фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов с учетом дискретности работы оборудования, Вчас	кг/час	0,2
Удельный показатель выброса (марганец и его соединения в пересчете на марганец IV оксид), на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, Кхм	г/кг	1

Удельный показатель выброса загрязняющего вещества (2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)), на единицу массы рас-ходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, Kхm	г/кг	0,1
Удельный показатель выброса (сварочный аэрозоль), на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, Kхm	г/кг	26
Степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, η	доли единиц	0,98
Результаты расчета		
сварочный аэрозоль		
Максимальный из разовых выброс Mсек=(Kхm*Вчас)/3600*(1-η)	г/с	0,00003
Валовый выброс Mгод=(Вгод*Kхm)/1000000*(1-η)	т/год	0,00015
0143 марганец и его соединения в пересчете на марганец IV оксид		
Максимальный из разовых выброс Mсек=(Kхm*Вчас)/3600*(1-η)	г/с	0,000001
Валовый выброс Mгод=(Вгод*Kхm)/1000000*(1-η)	т/год	0,00001
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)		
Максимальный из разовых выброс Mсек=(Kхm*Вчас)/3600*(1-η)	г/с	0,0000001
Валовый выброс Mгод=(Вгод*Kхm)/1000000*(1-η)	т/год	0,000001

Ист. 0005.003 Здание пит-стопа. Сварочный пост №2
Электросварка. Проволока 08Г2С

Наименование параметра	ед. изм.	Значен. параметра
Расход применяемого сырья и материалов,В год	кг/год	292
Фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов с учетом дискретности работы оборудования,Вчас	кг/час	0,2

Удельный показатель выброса (марганец и его соединения в пересчете на марганец IV оксид), на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, Kxтп	г/кг	1
Удельный показатель выброса загрязняющего вещества (2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)), на единицу массы рас-ходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, Kxтп	г/кг	0,1
Удельный показатель выброса (сварочный аэрозоль), на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, Kxтп	г/кг	26
Степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, η	доли единиц	0,98
Результаты расчета		
сварочный аэрозоль		
Максимальный из разовых выброс Mсек=(Kxтп*Вчас)/3600*(1-η)	г/с	0,00003
Валовый выброс Mгод=(Вгод*Kxтп)/1000000*(1-η)	т/год	0,00015
0143 марганец и его соединения в пересчете на марганец IV оксид		
Максимальный из разовых выброс Mсек=(Kxтп*Вчас)/3600*(1-η)	г/с	0,000001
Валовый выброс Mгод=(Вгод*Kxтп)/1000000*(1-η)	т/год	0,00001
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)		
Максимальный из разовых выброс Mсек=(Kxтп*Вчас)/3600*(1-η)	г/с	0,0000001
Валовый выброс Mгод=(Вгод*Kxтп)/1000000*(1-η)	т/год	0,000001

Ист. 0005.004 Здание пит-стопа. Сварочный пост №3
Электросварка. Проволока 08Г2С

Наименование параметра	ед. изм.	Значен. параметра
Расход применяемого сырья и материалов, В год	кг/год	292

Фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов с учетом дискретности работы оборудования, Вчас	кг/час	0,2
Удельный показатель выброса (марганец и его соединения в пересчете на марганец IV оксид), на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, Кхм	г/кг	1
Удельный показатель выброса загрязняющего вещества (2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)), на единицу массы рас-ходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, Кхм	г/кг	0,1
Удельный показатель выброса (сварочный аэрозоль), на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, Кхм	г/кг	26
Степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, η	доли единиц	0,98
Результаты расчета		
сварочный аэрозоль		
Максимальный из разовых выброс $M_{сек} = (K_{хм} * V_{час}) / 3600 * (1 - \eta)$	г/с	0,000003
Валовый выброс $M_{год} = (V_{год} * K_{хм}) / 1000000 * (1 - \eta)$	т/год	0,00015
0143 марганец и его соединения в пересчете на марганец IV оксид		
Максимальный из разовых выброс $M_{сек} = (K_{хм} * V_{час}) / 3600 * (1 - \eta)$	г/с	0,000001
Валовый выброс $M_{год} = (V_{год} * K_{хм}) / 1000000 * (1 - \eta)$	т/год	0,00001
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)		
Максимальный из разовых выброс $M_{сек} = (K_{хм} * V_{час}) / 3600 * (1 - \eta)$	г/с	0,0000001
Валовый выброс $M_{год} = (V_{год} * K_{хм}) / 1000000 * (1 - \eta)$	т/год	0,000001

Ист. 0005.005 Здание пит-стопа. Пост шероховки камер и покрышек
 Приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий.
 Исходные данные:

Время, затраченное на приготовление, нанесение и сушку клея, час/день	2
Чистое время вулканизации на одном станке в год, ч/год	730
Удельные выделения бензина, г/кг	0,051

Расчет:

3708 Пыль резины		
Максимальный из разовых выброс, г/сек		0,051
$M_{сек} = (g \cdot V) / (t \cdot 3600)$		
Валовый выброс, т/год	$M_{год} = g \cdot t \cdot 10^{-6} \cdot (-6) \cdot 3600$	0,134028

Ист. 0005.006 Здание пит-стопа. Заклеивание камер и покрышек

Приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий.

Наименование работ: Расчет эмиссий от приготовления, нанесения и сушки клея

Исходные данные:

Расход технического каучука, кг/год	180
Расход бензина, кг/день	0,00054
Расход бензина, кг/год	0,027
Время, затраченное на приготовление, нанесение и сушку клея, час/день	4,2
Чистое время вулканизации на одном станке в год, ч/год	24
Удельные выделения бензина, г/кг	900
Удельные выделения сернистого ангидрида, г/кг	0,0054
Удельные выделения оксида углерода, г/кг	0,0018

Расчет:

2704 Бензин (нефтяной, малосернистый)	
Максимальный из разовых выброс, г/сек	3,2143E-05

$M_{сек} = (g \cdot V) / (t \cdot 3600)$		
Валовый выброс, т/год	$M_{год} = g \cdot V \cdot 10^{(-6)}$	0,0000243
0330 Ангидрид сернистый		
Максимальный из разовых выброс, г/сек		
$M_{сек} = (M_{год} \cdot 1000000) / (t \cdot 3600)$		0,00001125
Валовый выброс, т/год	$M_{год} = g \cdot V \cdot 10^{(-6)}$	0,00000097
0337 Оксид углерода		
Максимальный из разовых выброс, г/сек		
$M_{сек} = (M_{год} \cdot 1000000) / (t \cdot 3600)$		0,0000038
Валовый выброс, т/год	$M_{год} = g \cdot V \cdot 10^{(-6)}$	0,00000032
ИТОГО		
Наименование вещества	г/сек	т/год
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,000032	0,000024
0330 Ангидрид сернистый	1,125E-05	0,00000097
0337 Оксид углерода	0,0000038	0,00000032

Ист. 0005.007 Здание пит-стопа. Вулканизация покрышек

Приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий.

Наименование работ: Расчет эмиссий от вулканизации покрышек

Исходные данные:

Расход ремонтных материалов, кг/год	180
Чистое время вулканизации на одном станке в год, ч/год	730
Удельные выделения гидрохлорида, г/кг	0,025
Удельные выделения ангидрида сернистого, г/кг	0,0039

Удельные выделения оксида углерода, г/кг		0,0015
Удельные выделения бутадиена, г/кг		0,25
Удельные выделения метилпропена, г/кг		0,12
Удельные выделения метилбутадиена, г/кг		0,023
Удельные выделения пропена, г/кг		0,0015
Удельные выделения этилена, г/кг		0,26
Удельные выделения метилэтилена, г/кг		0,014
Удельные выделения этинилбензола, г/кг		0,014
Удельные выделения хлорбутадиена, г/кг		0,021
Удельные выделения дибутилбензола, г/кг		0,022
Удельные выделения эпоксиэтана, г/кг		0,0055
Удельные выделения пропеннитрила, г/кг		0,037
Удельные выделения углеводородов предельных, г/кг		0,29

Расчет:

0316 Гидрохлорид		
Максимальный из разовых выброс, г/сек $M_{сек} = (M_{год} * 1000000) / (t * 3600)$		1,7123E-06
Валовый выброс, т/год $M_{год} = g * B * 10^{(-6)}$		0,000000450

0330 Ангидрид сернистый		
Максимальный из разовых выброс, г/сек $M_{сек} = (M_{год} * 1000000) / (t * 3600)$		0,00000003
Валовый выброс, т/год $M_{год} = g * B * 10^{(-6)}$		0,000000070

0337 Углерода оксид		
---------------------	--	--

Максимальный из разовых выброс, г/сек $M_{сек}=(M_{год}*1000000)/(t*3600)$	1,0274E-07
Валовый выброс, т/год $M_{год}=g*B*10^{(-6)}$	0,000000027

0503 Бутадиен	
Максимальный из разовых выброс, г/сек $M_{сек}=(M_{год}*1000000)/(t*3600)$	0,0000171
Валовый выброс, т/год $M_{год}=g*B*10^{(-6)}$	0,000004500

0514 Метилпропен	
Максимальный из разовых выброс, г/сек $M_{сек}=(M_{год}*1000000)/(t*3600)$	8,2192E-06
Валовый выброс, т/год $M_{год}=g*B*10^{(-6)}$	0,000002160

0516 Метилбутадиен	
Максимальный из разовых выброс, г/сек $M_{сек}=(M_{год}*1000000)/(t*3600)$	0,00000016
Валовый выброс, т/год $M_{год}=g*B*10^{(-6)}$	0,000000414

0521 Пропен	
Максимальный из разовых выброс, г/сек $M_{сек}=(M_{год}*1000000)/(t*3600)$	1,0274E-07
Валовый выброс, т/год $M_{год}=g*B*10^{(-6)}$	0,000000027

0526 Этилен	
Максимальный из разовых выброс, г/сек $M_{сек}=(M_{год}*1000000)/(t*3600)$	0,0000178

Валовый выброс, т/год	$M_{\text{год}} = g \cdot V \cdot 10^{(-6)}$	0,00004680
0612 Метилэтилен		
Максимальный из разовых выброс, г/сек		
$M_{\text{сек}} = (M_{\text{год}} \cdot 1000000) / (t \cdot 3600)$		9,589E-07
Валовый выброс, т/год	$M_{\text{год}} = g \cdot V \cdot 10^{(-6)}$	0,00000252

0620 Этилбензол		
Максимальный из разовых выброс, г/сек		
$M_{\text{сек}} = (M_{\text{год}} \cdot 1000000) / (t \cdot 3600)$		0,0000010
Валовый выброс, т/год	$M_{\text{год}} = g \cdot V \cdot 10^{(-6)}$	0,00000252

0960 Хлорбутадиен		
Максимальный из разовых выброс, г/сек		
$M_{\text{сек}} = (M_{\text{год}} \cdot 1000000) / (t \cdot 3600)$		1,4384E-06
Валовый выброс, т/год	$M_{\text{год}} = g \cdot V \cdot 10^{(-6)}$	0,00000378

1215 Дибутилбензол		
Максимальный из разовых выброс, г/сек		
$M_{\text{сек}} = (M_{\text{год}} \cdot 1000000) / (t \cdot 3600)$		0,0000015
Валовый выброс, т/год	$M_{\text{год}} = g \cdot V \cdot 10^{(-6)}$	0,00000396

1611 Эпоксизтан		
Максимальный из разовых выброс, г/сек		
$M_{\text{сек}} = (M_{\text{год}} \cdot 1000000) / (t \cdot 3600)$		0,0000004
Валовый выброс, т/год	$M_{\text{год}} = g \cdot V \cdot 10^{(-6)}$	0,00000099

2001 Пропеннитрил		
Максимальный из разовых выброс, г/сек		
$M_{\text{сек}} = (M_{\text{год}} \cdot 1000000) / (t \cdot 3600)$		2,5342E-06

Валовый выброс, т/год	$M_{\text{год}} = g \cdot B \cdot 10^{(-6)}$	0,00000666
-----------------------	--	------------

2754 Углеводороды предельные		
Максимальный из разовых выброс, г/сек		
$M_{\text{сек}} = (M_{\text{год}} \cdot 1000000) / (t \cdot 3600)$		0,0000199
Валовый выброс, т/год	$M_{\text{год}} = g \cdot B \cdot 10^{(-6)}$	0,00005220

Ист. 0005.008 Здание пит-стопа. Пост мойки техники

Приказ Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 года № 100-п приложение №3 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий

Расчет выбросов ЗВ от мойки машин

Удельные выбросы принимаются как для иностранных грузовых автомобилей грузоподъемностью свыше 16 т.

Для помещения мойки с туниками постами	
Мойка автомобилей (дорожно-строительная техника)	
Вид топлива, TOPN =	дизель
Тип периода -	Теплый
Расстояние от ворот помещения мойки до моечной установки, км, St	0,015
Время прогрева, мин, Tpr =	0,5
Количество транспорта, обслуживаемых мойкой в течение года, шт, Nk	1460
Наибольшее количество машин, обслуживаемых мойкой в течении часа, шт, NK1 =	1

Примесь: 0301 Азота диоксид

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ML=	4,5
Удельные выбросы ЗВ при прогреве, г/мин, (табл.3.7), Mpr=	2
Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек, Mсек= $((2 \cdot ML \cdot St + Mpr \cdot Tpr) \cdot Nk1) / 3600 =$	0,0003153
Валовый выброс ЗВ, т/год, M= $(2 \cdot M1 \cdot St + Mpr \cdot Tpr) \cdot Nk \cdot 10^{(-6)} =$	0,0016571

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G =$	0,0002522
Валовый выброс, т/год , $M = 0.8 * M =$	0,0013257

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

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G =$	0,0000410
Валовый выброс, т/год , $M = 0.13 * M =$	0,0002154

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Пробеговые выбросы 3В, г/км, (табл.3.11) $ML =$	0,873
Удельные выбросы 3В при прогреве, г/мин, (табл.3.10) , $Mpr =$	0,1224
Максимально разовый выброс 3В, г/сек, $Mсек = ((2 * ML * St + Mpr * Tpr) * Nkl) / 3600 =$	0,0000243
Валовый выброс 3В, т/год , $M = (2 * M1 * St + Mpr * Tpr) * Nk * 10^{(-6)} =$	0,0001495

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Пробеговые выбросы 3В, г/км, (табл.3.11) $ML =$	8,37
Удельные выбросы 3В при прогреве, г/мин, (табл.3.10) , $Mpr =$	7,38
Максимально разовый выброс 3В, г/сек, $Mсек = ((2 * ML * St + Mpr * Tpr) * Nkl) / 3600 =$	0,0010948
Валовый выброс 3В, т/год , $M = (2 * M1 * St + Mpr * Tpr) * Nk * 10^{(-6)} =$	0,0057540

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Пробеговые выбросы 3В, г/км, (табл.3.11) $ML =$	1,17
Удельные выбросы 3В при прогреве, г/мин, (табл.3.10) , $Mpr =$	0,99
Максимально разовый выброс 3В, г/сек, $Mсек = ((2 * ML * St + Mpr * Tpr) * Nkl) / 3600 =$	0,0001473
Валовый выброс 3В, т/год , $M = (2 * M1 * St + Mpr * Tpr) * Nk * 10^{(-6)} =$	0,0007739

Примесь: 0328 Углерод (593)

Пробеговые выбросы 3В, г/км, (табл.3.11) $ML =$	0,45
Удельные выбросы 3В при прогреве, г/мин, (табл.3.10) , $Mpr =$	0,144
Максимально разовый выброс 3В, г/сек, $Mсек = ((2 * ML * St + Mpr * Tpr) * Nkl) / 3600 =$	0,0000238
Валовый выброс 3В, т/год , $M = (2 * M1 * St + Mpr * Tpr) * Nk * 10^{(-6)} =$	0,0001248

Ист. 0005.009 Здание пит-стопа. Сверлильный станок

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

2Т150

Местный отсос пыли	общеобменная вытяжка
Тип расчета	без охлаждения
Вид оборудования	Настольный сверлильный
Диаметр шлифовального круга, мм	-

Расчет

Наименование вещества	Обозн.	ед. изм.	Значение
коэффициент эффективности местных отсосов (принимать на основе замеров, в иных случаях равным 0.9)	n		0,900
удельный выброс взвешенных веществ технологическим оборудованием (табл. 1)	Q	г/сек	0,007
фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования	T	час	1460
степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в долях единицы)	h		0,900
0010 Взвешенные частицы			
Максимальный разовый выброс $M_{сек} = n \times Q \times (1 - \eta)$	Mсек	г/сек	0,00063
Валовый выброс $M_{год} = 3600 \times n \times Q \times T \times (1 - \eta) \times 10^{(-6)}$	Mгод	т/год	0,00331

Ист. 0005.010 Здание пит-стопа. Токарно-винторезный станок

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

1В625М4

Местный отсос пыли	Нет
--------------------	-----

Вид оборудования	Токарно-винторезный
Тип расчета	с охлаждением
Охлаждаемая жидкость	СОЖ с содержанием эмульсола - 3-4%

Расчет

Наименование вещества	Обозн.	Ед. изм.	Значение
Мощность устанавливаемого оборудования	N	кВт	7,9
Удельный выброс СОЖ (табл. 1)	Q	г/сек	0,00000045
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования	T	час	1460
2930 Пыль абразивная (1046)			
Максимальный разовый выброс $M_{сек} = N \times Q$	Мсек	г/сек	0,00000354
Валовый выброс $M_{год} = 3600 \times N \times Q \times T \times 10^{(-6)}$	Мгод	т/год	0,0000186

Ист. 0005.011 Здание пит-стопа. Заточно-шлифовальный станок

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

VЗ-879-01

Местный отсос пыли	встроенный пылесос
Тип расчета	без охлаждения
Вид оборудования	Точно-шлифовальный
Диаметр шлифовального круга, мм	350

Расчет

Наименование вещества	Обозн.	Ед. изм.	Значение
-----------------------	--------	----------	----------

коэффициент эффективности местных отсосов (принимать на основе замеров, в иных случаях равным 0.9)	n		0,900
удельный выброс пыли абразивной технологическим оборудованием (табл. 1)	Q	г/сек	0,016
удельный выброс взвешенных веществ технологическим оборудованием (табл. 1)	Q	г/сек	0,024
фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования	T	час	1460
степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в долях единицы)	h		0,000
2930 Пыль абразивная (1046)			
Максимальный разовый выброс $M_{сек} = n \times Q \times (1 - \eta)$	Mсек	г/сек	0,01440
Валовый выброс $M_{год} = 3600 \times n \times Q \times (1 - \eta) \times 10^{(-6)}$	Mгод	т/год	0,07569
0010 Взвешенные частицы			
Максимальный разовый выброс $M_{сек} = n \times Q \times (1 - \eta)$	Mсек	г/сек	0,02160
Валовый выброс $M_{год} = 3600 \times n \times Q \times (1 - \eta) \times 10^{(-6)}$	Mгод	т/год	0,11353

Ист. 6039 Автостоянка для легковых авто на 5 м/м

Приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий.

Тип машины: Легковые автомобили с улучшенными эколог.характеристиками двигателем 1,8-3,5л	
Автостоянка для легкового транспорта на 5 м/м	
Вид топлива , TOPN	бензин
Тип периода -	Переходный
Количество рабочих дней, дни , Dp =	365

Количество машин данной группы, шт., $N_k =$	5
Коэфф. Выпуска (выезда), $A =$	5
Средний пробег по территории стоянки при выезде со стоянки, км, $L_1 =$	34,5
Средний пробег по территории стоянки при въезде на стоянку, км, $L_2 =$	34,5
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин , T_{xx} (стр24)	1
Время прогрева двигателя (табл.3,20) $T_{пр}$	4
Наибольшее кол-во машин, работающих на территории в течении часа, шт, $NK_1 =$	2
Протяженность внутреннего проезда, км $L_p =$	0,02
Ср.количество авто проезжающее по проезду в сутки $N_{кр} =$	10

Примесь:0301 Азота диоксид

Удельные выбросы 3В при прогреве двигателей, г/мин,(табл.3.4), $M_{пр} =$	0,0400
Пробеговые выбросы 3В, г/км, (табл.3.5) $ML =$	0,2400
Удельные выбросы 3В при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.6), $M_{xx} =$	0,0300
Выброс 3В в день при выезде с территории, г, $M_1 = M_{пр} * T_{пр} + ML * L_1 + M_{xx} * T_{xx} =$	8,470000
Выброс 3В в день при въезде на территорию, г, $M_2 = ML * L_2 + M_{xx} * T_{xx} =$	8,310000
Валовый выброс 3В, т/год, $M = A * (M_1 + M_2) * N_k * D_p * 10^{(-6)} =$	0,153118
Максимальный разовый выброс 3В, г/сек, $G = M_1 * N_{k1} / 3600 =$	0,004706
Валовый выброс 3В при движении автомобиля, т/год $M_{пр} = ML * L_p * N_k * D_p * 10^{(-6)}$	0,000018
Максимальный разовый выброс 3В для внутр.проезда, г/сек $G_{пр} = ML * L_p * N_{k1} / 3600$	0,000003

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 * M =$	0,122494
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 * G =$	0,003764
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год $M_{пр} * 0,8$	0,000014
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек $G_{пр} * 0,8$	0,000002

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 * M =$	0,0199053
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 * G =$	0,000612
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год $M_{пр} * 0,13$	0,000489
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек $G_{пр} * 0,13$	0,000002

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельные выбросы ЗВ при прогреве двигателей, г/мин, (табл.3.4), $M_{пр} =$	0,0117
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5) $ML =$	0,0639
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6), $M_{хх} =$	0,0100
Выброс ЗВ в день при выезде с территории, г, $M1 = M_{пр} * T_{пр} + ML * L1 + M_{хх} * T_{хх} =$	2,261350
Выброс ЗВ в день при въезде на территорию, г, $M2 = ML * L2 + M_{хх} * T_{хх} =$	2,214550
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A * (M1 + M2) * N_k * D_p * 10^{(-6)} =$	0,0408426
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек, $G = M1 * N_{к1} / 3600 =$	0,001256
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год $M_{пр} = ML * L_p * N_k * D_p * 10^{(-6)}$	0,00000466

Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек Gпр=ML*Lp*NK1/3600	0,000001
---	----------

Примесь:0337 Углерод оксид (594)

Удельные выбросы ЗВ при прогреве двигателей, г/мин,(табл.3.4), Mпр=	5,1300
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5) ML=	10,5300
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.6), Mxx=	1,9000
Выброс ЗВ в день при выезде с территории, г, M1=Mпр*Тпр+ML*L1+Mxx*Тxx=	385,705000
Выброс ЗВ в день при въезде на территорию, г, M2=ML*L2+Mxx*Тxx=	365,185000
Валовый выброс ЗВ, т/год, M=A*(M1+M2)*Nк*Dr*10^(-6)=	6,851871
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек, G=M1*Nк1/3600=	0,214281
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год Mпр=ML*Lp*Nк*Dr*10^(-6)	0,00076869
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек Gпр=ML*Lp*NK1/3600	0,000117

Примесь:2704 Бензин (нефтяной, малосернистый)

Удельные выбросы ЗВ при прогреве двигателей, г/мин,(табл.3.4), Mпр=	0,2430
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5) ML=	1,8900
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.6), Mxx=	0,1500
Выброс ЗВ в день при выезде с территории, г, M1=Mпр*Тпр+ML*L1+Mxx*Тxx=	66,327000
Выброс ЗВ в день при въезде на территорию, г, M2=ML*L2+Mxx*Тxx=	65,355000

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M=A*(M1+M2)*N_k*Dr*10^{(-6)}=$	1,201598
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек, $G=M1*N_k1/3600=$	0,036848
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год $M_{пр}=ML*Lp*Nk*Dr*10^{(-6)}$	0,00002759
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек $G_{пр}=ML*Lp*NK1/3600$	0,000021

Автостоянка для легкового транспорта на 5 м/м

Итого по стоянке:

бензин

Код	Наименование загрязняющего вещества	Выброс, г/с	Выброс, т/год
0301	Азот (IV) (Азота диоксид)	0,00376444	0,12250802
0304	Азот (II) (Азота диоксид)	0,00061172	0,02039465
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00125631	0,04084725
0337	Углерод оксид	0,21428056	6,85263994
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,03684833	1,20162584

Приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий.

Тип машины: Иностранные автобусы выпуска после 01.01.94. до 12 метров	
Автобусы на 30 п.м.	
Вид топлива , TOPN	дизель
Тип периода -	Переходный
Количество рабочих дней, дни , Dr =	365
Количество машин данной группы, шт., Nк =	1
Коэфф. Выпуска (выезда), A=	0,01

Средний пробег по территории стоянки при выезде со стоянки, км, $L1=$	34
Средний пробег по территории стоянки при въезде на стоянку, км, $L2=$	34
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин , T_{xx} (стр24)	1,00
Время прогрева двигателя (табл.3,20) $T_{пр}$	6
Наибольшее кол-во машин, работающих на территории в течении часа,шт, $NK1 =$	1
Протяженность внутреннего проезда, км $L_p=$	2,2
Ср.количество авто проезжающее по проезду в сутки $N_{кр}=$	1

Примесь:0301 Азота диоксид

Удельные выбросы 3В при прогреве двигателей, г/мин,(табл.3.16), $M_{пр}=$	1,0400
Пробеговые выбросы 3В, г/км, (табл.3.17) $ML=$	3,4000
Удельные выбросы 3В при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.18), $M_{xx}=$	0,6300
Выброс 3В в день при выезде с территории, г, $M1=M_{пр}*T_{пр}+ML*L1+M_{xx}*T_{xx}=$	122,470000
Валовый выброс 3В, т/год, $M=A*(M1+M2)*N_k*D_p*10^{(-6)}=$	0,000871
Выброс 3В в день при въезде на территорию, г, $M2=ML*L2+M_{xx}*T_{xx}=$	116,230000
Максимальный разовый выброс 3В, г/сек, $G=M1*N_k1/3600=$	0,034019
Валовый выброс 3В при движении автомобиля, т/год $M_{пр}=ML*L_p*N_k*D_p*10^{(-6)}$	0,002730
Максимальный разовый выброс 3В для внутр.проезда, г/сек $G_{пр}=ML*L_p*N_k1/3600$	0,002078

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $M = 0.8 * M =$	0,000697
Максимальный разовый выброс,г/с , $GS = 0.8 * G =$	0,027216

Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год $M_{пр} \cdot 0,8$	0,002184
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.поезда, г/сек $G_{пр} \cdot 0,8$	0,001662

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0,13 \cdot M =$	0,0001133
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0,13 \cdot G =$	0,004423
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год $M_{пр} \cdot 0,13$	0,003538
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.поезда, г/сек $G_{пр} \cdot 0,13$	0,000284

Примесь: 0328 Углерод (593)

Удельные выбросы ЗВ при прогреве двигателей, г/мин, (табл.3.16), $M_{пр} =$	0,0360
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) $ML =$	0,2700
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.18), $M_{xx} =$	0,0200
Выброс ЗВ в день при выезде с территории, г, $M1 = M_{пр} \cdot T_{пр} + ML \cdot L1 + M_{xx} \cdot T_{xx} =$	9,416000
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot N_k \cdot D_p \cdot 10^{(-6)} =$	0,0000679
Выброс ЗВ в день при въезде на территорию, г, $M2 = ML \cdot L2 + M_{xx} \cdot T_{xx} =$	9,200000
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек, $G = M1 \cdot N_k1 / 3600 =$	0,002616
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год $M_{пр} = ML \cdot L_p \cdot N_k \cdot D_p \cdot 10^{(-6)}$	0,00021681
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.поезда, г/сек $G_{пр} = ML \cdot L_p \cdot N_k1 / 3600$	0,000165

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельные выбросы ЗВ при прогреве двигателей, г/мин, (табл.3.16), $M_{пр} =$	0,1080
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) $ML =$	0,5310
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.18),	0,1000

$M_{xx} =$	
Выброс 3В в день при выезде с территории, г, $M1 = M_{пр} * T_{пр} + ML * L1 + M_{xx} * T_{xx} =$	18,802000
Валовый выброс 3В, т/год, $M = A * (M1 + M2) * N_k * D_p * 10^{(-6)} =$	0,0001349
Выброс 3В в день при въезде на территорию, г, $M2 = ML * L2 + M_{xx} * T_{xx} =$	18,154000
Максимальный разовый выброс 3В, г/сек, $G = M1 * N_k1 / 3600 =$	0,005223
Валовый выброс 3В при движении автомобиля, т/год $M_{пр} = ML * L_p * N_k * D_p * 10^{(-6)}$	0,00042639
Максимальный разовый выброс 3В для внутр.проезда, г/сек $G_{пр} = ML * L_p * N_k1 / 3600$	0,000325

Примесь:0337 Углерод оксид (594)

Удельные выбросы 3В при прогреве двигателей, г/мин,(табл.3.16), $M_{пр} =$	2,0070
Пробеговые выбросы 3В, г/км, (табл.3.17) $ML =$	5,3100
Удельные выбросы 3В при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.18), $M_{xx} =$	0,9300
Выброс 3В в день при выезде с территории, г, $M1 = M_{пр} * T_{пр} + ML * L1 + M_{xx} * T_{xx} =$	193,512000
Валовый выброс 3В, т/год, $M = A * (M1 + M2) * N_k * D_p * 10^{(-6)} =$	0,001369
Выброс 3В в день при въезде на территорию, г, $M2 = ML * L2 + M_{xx} * T_{xx} =$	181,470000
Максимальный разовый выброс 3В, г/сек, $G = M1 * N_k1 / 3600 =$	0,053753
Валовый выброс 3В при движении автомобиля, т/год $M_{пр} = ML * L_p * N_k * D_p * 10^{(-6)}$	0,00426393
Максимальный разовый выброс 3В для внутр.проезда, г/сек $G_{пр} = ML * L_p * N_k1 / 3600$	0,003245

Примесь:2732 Керосин (660*)

Удельные выбросы 3В при прогреве двигателей, г/мин,(табл.3.16), $M_{пр} =$	0,7110
Пробеговые выбросы 3В, г/км, (табл.3.17) $ML =$	0,7200
Удельные выбросы 3В при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.18),	0,4700

M _{xx} =	
Выброс ЗВ в день при выезде с территории, г, M1=M _{пр} *T _{пр} +ML*L1+M _{xx} *T _{xx} =	29,216000
Валовый выброс ЗВ, т/год, M=A*(M1+M2)*N _к *D _р *10 ^{^(-6)} =	0,000198
Выброс ЗВ в день при въезде на территорию, г, M2=ML*L2+M _{xx} *T _{xx} =	24,950000
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек, G=M1*N _к 1/3600=	0,008116
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год M _{пр} =ML*L _р *N _к *D _р *10 ^{^(-6)}	0,00057816
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек G _{пр} =ML*L _р *N _к 1/3600	0,000440

Автобусы на 30 п.м.

Итого:

дизель

Код	Наименование загрязняющего вещества	Выброс, г/с	Выброс, т/год
0301	Азот (IV) (Азота диоксид)	0,02721556	0,00288116
0304	Азот (II) (Азота диоксид)	0,00442253	0,00365129
0328	Углерод	0,00261556	0,00028476
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00522278	0,00056128
0337	Углерод оксид	0,05375333	0,00563261
2732	Керосин	0,00811556	0,00077587

Ист. 6041 Автостоянка для грузовых авто на 11 м/м

Приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий.

Тип машины: Иностранные грузов. автомобили грузоподъемностью свыше 16т

Автостоянка для большегрузных автомобилей (11 авто)	
Вид топлива , TOPN	дизель
Тип периода -	Переходный
Количество рабочих дней, дни , Dp =	365
Количество машин данной группы, шт., Nк =	11
Коэфф. Выпуска (выезда), A=	0,5
Средний пробег по территории стоянки при выезде со стоянки, км, L1=	211
Средний пробег по территории стоянки при въезде на стоянку, км, L2=	211
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин , Txx (стр24)	0,95
Время прогрева двигателя (табл.3,20) Tпр	4
Наибольшее кол-во машин, работающих на территории в течении часа, шт, NK1 =	2
Протяженность внутреннего проезда, км Lp=	0,25
Ср.количество авто проезжающее по проезду в сутки Nкр=	6

Примесь:0301 Азота диоксид

Удельные выбросы 3В при прогреве двигателей, г/мин,(табл.3.4), Mпр=	0,9300
Пробеговые выбросы 3В, г/км, (табл.3.5) ML=	3,9000
Удельные выбросы 3В при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.6), Mxx=	0,5600
Выброс 3В в день при выезде с территории, г, M1=Mпр*Tпр+ML*L1+Mxx*Txx=	827,152000
Выброс 3В в день при въезде на территорию, г, M2=ML*L2+Mxx*Txx=	823,432000
Валовый выброс 3В, т/год, M=A*(M1+M2)*Nк*Dr*10^(-6)=	3,313547
Максимальный разовый выброс 3В, г/сек, G=M1*Nк1/3600=	0,459529
Валовый выброс 3В при движении автомобиля, т/год Mпр=ML*Lp*Nк*Dr*10^(-6)	0,002135
Максимальный разовый выброс 3В для внутр.проезда, г/сек Gпр=ML*Lp*NK1/3600	0,000542

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 * M =$	2,650838
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 * G =$	0,367623
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год $M_{пр} * 0,8$	0,001708
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек $G_{пр} * 0,8$	0,000433

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 * M =$	0,430761
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 * G =$	0,059739
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год $M_{пр} * 0,13$	0,047791
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек $G_{пр} * 0,13$	0,000222

Примесь: 0328 Углерод (593)

Удельные выбросы ЗВ при прогреве двигателей, г/мин, (табл.3.4), $M_{пр} =$	0,0414
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5) $ML =$	0,4050
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6), $M_{xx} =$	0,0230
Выброс ЗВ в день при выезде с территории, г, $M1 = M_{пр} * T_{пр} + ML * L1 + M_{xx} * T_{xx} =$	85,642450
Выброс ЗВ в день при въезде на территорию, г, $M2 = ML * L2 + M_{xx} * T_{xx} =$	85,476850
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A * (M1 + M2) * N_k * D_p * 10^{(-6)} =$	0,343522
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек, $G = M1 * N_k1 / 3600 =$	0,047579
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год $M_{пр} = ML * L_p * N_k * D_p * 10^{(-6)}$	0,000222

Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек Gпр=ML*Lp*NK1/3600	0,000056
---	----------

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельные выбросы ЗВ при прогреве двигателей, г/мин,(табл.3.4), Mпр=	0,1206
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5) ML=	0,7740
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.6), Mxx=	0,1120
Выброс ЗВ в день при выезде с территории, г, M1=Mпр*Тпр+ML*L1+Mxx*Тxx=	163,902800
Выброс ЗВ в день при въезде на территорию, г, M2=ML*L2+Mxx*Тxx=	163,420400
Валовый выброс ЗВ, т/год, M=A*(M1+M2)*Nк*Dr*10^(-6)=	0,657101
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек, G=M1*Nк1/3600=	0,091057
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год Mпр=ML*Lp*Nк*Dr*10^(-6)	0,000424
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек Gпр=ML*Lp*NK1/3600	0,000108

Примесь:0337 Углерод оксид (594)

Удельные выбросы ЗВ при прогреве двигателей, г/мин,(табл.3.4), Mпр=	2,2500
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5) ML=	6,4800
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.6), Mxx=	1,0300
Выброс ЗВ в день при выезде с территории, г, M1=Mпр*Тпр+ML*L1+Mxx*Тxx=	1377,258500
Выброс ЗВ в день при въезде на территорию, г, M2=ML*L2+Mxx*Тxx=	1368,258500

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M=A*(M1+M2)*N_k*Dr*10^{(-6)}=$	5,511625
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек, $G=M1*N_k1/3600=$	0,765144
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год $M_{пр}=ML*Lp*N_k*Dr*10^{(-6)}$	0,003548
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек $G_{пр}=ML*Lp*NK1/3600$	0,000900

Примесь:2732 Керосин (660*)

Удельные выбросы ЗВ при прогреве двигателей, г/мин,(табл.3.4), $M_{пр}=$	0,8640
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5) $ML=$	0,9000
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.6), $M_{xx}=$	0,5700
Выброс ЗВ в день при выезде с территории, г, $M1=M_{пр}*T_{пр}+ML*L1+M_{xx}*T_{xx}=$	193,897500
Выброс ЗВ в день при въезде на территорию, г, $M2=ML*L2+M_{xx}*T_{xx}=$	190,441500
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M=A*(M1+M2)*N_k*Dr*10^{(-6)}=$	0,771561
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек, $G=M1*N_k1/3600=$	0,107721
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год $M_{пр}=ML*Lp*N_k*Dr*10^{(-6)}$	0,00049275
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек $G_{пр}=ML*Lp*NK1/3600$	0,000125

Автостоянка для большегрузных автомобилей (11 авто)

Итого по стоянке:

Код	Наименование загрязняющего вещества	Выброс, г/с	Выброс, т/год
0301	Азот (IV) (Азота диоксид)	0,36762311	2,65254610

0304	Азот (II) (Азота диоксид)	0,05973876	0,47855216
0328	Углерод	0,04757914	0,34374373
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,09105711	0,65752509
0337	Углерод оксид	0,76514361	5,51517318
2732	Керосин	0,10772083	0,77205329

Ист. 0006 Столовая на 200 мест. Производственное помещение по подготовке и хранению муки
Расчет эмиссий от хлебопекарного оборудования

Наименование источника выделения		Подготовка и хранение	
Наименование материала		Мука	
Наименование параметра		Обозн.	Значение
Характеристика аспирационной системы			
Удельное количество выбросов загрязняющих веществ		С	кг/т
Объем произведенной готовой продукции		m	т/год
Время работы		T	час
2902 Взвешенные вещества			
Максимальный разовый выброс, Мсек=(Мгод*106)/(3600*Т)		Мг/сек	г/сек
Годовые выбросы, Мгод=(С*m)/103		Мг/год	т/год

Ист. 0007 Столовая на 200 мест. Горячий цех по выпечке хлебо-булочных изделий
Расчет эмиссий от хлебопекарного оборудования

Наименование источника выделения	Выпечка хлебобулочных изделий	
	Обозн.	Значение
Наименование параметра		

Характеристика аспирационной системы				
Удельное количество выбросов загрязняющих веществ этиловый спирт (1061)	C	кг/т	1,11	
Удельное количество выбросов загрязняющих веществ уксусная кислота (1555)	C	кг/т	0,1	
Удельное количество выбросов загрязняющих веществ уксусный альдегид (1317)	C	кг/т	0,04	
Объем произведенной готовой продукции	m	т/год	45	
Время работы	T	час	1095	
Этиловый спирт (1061)				
Максимальный разовый выброс, Мсек= $(M_{год} \cdot 106) / (3600 \cdot T)$	Мг/сек	г/сек	0,01267	
Годовые выбросы, Мгод= $(C \cdot m) / 103$	Мт/год	т/год	0,04995	
Уксусная кислота (1555)				
Максимальный разовый выброс, Мсек= $(M_{год} \cdot 106) / (3600 \cdot T)$	Мг/сек	г/сек	0,00114	
Годовые выбросы, Мгод= $(C \cdot m) / 103$	Мт/год	т/год	0,00450	
Уксусный альдегид (1317)				
Максимальный разовый выброс, Мсек= $(M_{год} \cdot 106) / (3600 \cdot T)$	Мг/сек	г/сек	0,00046	
Годовые выбросы, Мгод= $(C \cdot m) / 103$	Мт/год	т/год	0,00180	

Ист. 0008 Аналитическая лаборатория

Расчет эмиссий от вентсистемы установленной от шкафа вытяжного в аналитической лаборатории

Наименование источника выделения	Вентиляционная система, механическая		
Наименование параметра	Обозн.	ед. изм.	Значение
Характеристика вентиляционной системы			

Чистое время работы одного шкафа	Т	ч/год	1000
Общее количество шкафов	k	шт	1
Количество одновременно работающих станков	k1	шт	1
Коэффициент очистки	B	кг	2000
Результаты расчета			
0316 Соляная кислота			
Удельный выброс	Qуд	г/сек	0,000132
Максимальный разовый выброс, $Mсек=Qуд*B$	Mг/сек	г/сек	0,2640
Годовые выбросы, $Mгод=(Mсек*Г*k*3600)/1000000$	Mт/год	т/год	0,9504
0322 Серная кислота			
Удельный выброс	Qуд	г/сек	0,0000267
Максимальный разовый выброс, $Mсек=Qуд*B$	Mг/сек	г/сек	0,0534
Годовые выбросы, $Mгод=(Mсек*Г*k*3600)/1000000$	Mт/год	т/год	0,1922
1555 Уксусная кислота			
Удельный выброс	Qуд	г/сек	0,0000131
Максимальный разовый выброс, $Mсек=Qуд*B$	Mг/сек	г/сек	0,0262
Годовые выбросы, $Mгод=(Mсек*Г*k*3600)/1000000$	Mт/год	т/год	0,09432
0303 Аммиак			
Удельный выброс	Qуд	г/сек	0,0000492
Максимальный разовый выброс, $Mсек=Qуд*(1-n)$	Mг/сек	г/сек	0,0984
Годовые выбросы, $Mгод=(Mсек*Г*k*3600)/1000000*(1-n)$	Mт/год	т/год	0,3542
1061 Этанол (этиловый спирт)			
Удельный выброс	Qуд	г/сек	0,00167
Максимальный разовый выброс, $Mсек=Qуд*(1-n)$	Mг/сек	г/сек	3,3400
Годовые выбросы, $Mгод=(Mсек*Г*k*3600)/1000000*(1-n)$	Mт/год	т/год	12,0240

Ист. 6042.01 Автостоянка для легковых авто на 127 м/м

Приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий.

Тип машины: Легковые автомобили с улучшенными эколог.характеристиками двигателем 1,8-3,5л		
Автостоянка для легкового транспорта на 127 м/м		
Вид топлива , TOPN		бензин
Тип периода -		Переходный
Количество рабочих дней, дни , Dp =		365
Количество машин данной группы, шт., Nк =		127
Коэфф. Выпуска (выезда), A=		2
Средний пробег по территории стоянки при выезде со стоянки, км, L1=		174,675
Средний пробег по территории стоянки при въезде на стоянку, км, L2=		174,675
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин , Txx (стр24)		1
Время прогрева двигателя (табл.3,20) Tпр		4
Наибольшее кол-во машин, работающих на территории в течении часа, шт, NK1 =		5
Протяженность внутреннего проезда, км Lp=		0,02
Ср.количество авто проезжающее по проезду в сутки Nкр=		254

Примесь:0301 Азота диоксид

Удельные выбросы ЗВ при прогреве двигателей, г/мин,(табл.3.4), Mпр=	0,0400
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5) ML=	0,2400
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.6), Mxx=	0,0300

Выброс ЗВ в день при выезде с территории, г, $M1 = M_{пр} * T_{пр} + M_L * L1 + M_{xx} * T_{xx} =$	42,112000
Выброс ЗВ в день при въезде на территорию, г, $M2 = M_L * L2 + M_{xx} * T_{xx} =$	41,952000
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A * (M1 + M2) * N_k * D_p * 10^{(-6)} =$	7,793573
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек, $G = M1 * N_k / 3600 =$	0,058489
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год $M_{пр} = M_L * L_p * N_k * D_p * 10^{(-6)}$	0,000445
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек $G_{пр} = M_L * L_p * N_k / 3600$	0,000007

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 * M =$	6,234859
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 * G =$	0,046791
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год $M_{пр} * 0,8$	0,000356
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек $G_{пр} * 0,8$	0,000005

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 * M =$	1,0131645
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 * G =$	0,007604
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год $M_{пр} * 0,13$	0,006083
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек $G_{пр} * 0,13$	0,000046

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельные выбросы ЗВ при прогреве двигателей, г/мин, (табл.3.4), $M_{пр} =$	0,0117
---	--------

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5) $ML =$	0,0639
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6), $M_{xx} =$	0,0100
Выброс ЗВ в день при выезде с территории, г, $M1 = M_{пр} * T_{пр} + ML * L1 + M_{xx} * T_{xx} =$	11,218533
Выброс ЗВ в день при въезде на территорию, г, $M2 = ML * L2 + M_{xx} * T_{xx} =$	11,171733
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A * (M1 + M2) * N_k * D_p * 10^{(-6)} =$	2,0758015
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек, $G = M1 * N_k1 / 3600 =$	0,015581
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год $M_{пр} = ML * L_p * N_k * D_p * 10^{(-6)}$	0,00011848
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек $G_{пр} = ML * L_p * N_k1 / 3600$	0,000002

Примесь:0337 Углерод оксид (594)

Удельные выбросы ЗВ при прогреве двигателей, г/мин, (табл.3.4), $M_{пр} =$	5,1300
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5) $ML =$	10,5300
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6), $M_{xx} =$	1,9000
Выброс ЗВ в день при выезде с территории, г, $M1 = M_{пр} * T_{пр} + ML * L1 + M_{xx} * T_{xx} =$	1861,747750
Выброс ЗВ в день при въезде на территорию, г, $M2 = ML * L2 + M_{xx} * T_{xx} =$	1841,227750
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A * (M1 + M2) * N_k * D_p * 10^{(-6)} =$	343,302859
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек, $G = M1 * N_k1 / 3600 =$	2,585761
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год $M_{пр} = ML * L_p * N_k * D_p * 10^{(-6)}$	0,01952473
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек $G_{пр} = ML * L_p * N_k1 / 3600$	0,000293

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый)

Удельные выбросы ЗВ при прогреве двигателей, г/мин, (табл.3.4), Mпр=	0,2430
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5) ML=	1,8900
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6), Mxx=	0,1500
Выброс ЗВ в день при выезде с территории, г, M1=Mпр*Тпр+ML*L1+Mxx*Тxx=	331,257750
Выброс ЗВ в день при въезде на территорию, г, M2=ML*L2+Mxx*Тxx=	330,285750
Валовый выброс ЗВ, т/год, M=A*(M1+M2)*Nк*Dr*10 [^] (-6)=	61,331698
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек, G=M1*Nк1/3600=	0,460080
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год Mпр=ML*Lр*Nк*Dr*10 [^] (-6)	0,00006899
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек Gпр=ML*Lр*Nк1/3600	0,000053

Автостоянка для легкового транспорта на 127 м/м

Итого по стоянке:

бензин

Код	Наименование загрязняющего вещества	Выброс, г/с	Выброс, т/год
0301	Азот (IV) (Азота диоксид)	0,04679111	6,23521476
0304	Азот (II) (Азота диоксид)	0,00760356	1,01924739
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,01558130	2,07591995
0337	Углерод оксид	2,58576076	343,32238333
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,46008021	61,33176687

Ист. 6042.02 Автостоянка для автобусов на 3 м/м

Приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий.

Тип машины: Иностранные автобусы выпуска после 01.01.94. до 12 метров		
Автобусы на 30 п.м.		
Вид топлива , TOPN		дизель
Тип периода -		Переходный
Количество рабочих дней, дни , Dp =		365
Количество машин данной группы, шт., Nк =		3
Коэфф. Выпуска (выезда), A=		0,01
Средний пробег по территории стоянки при выезде со стоянки, км, L1=		169,675
Средний пробег по территории стоянки при въезде на стоянку, км, L2=		169,675
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин , Txx (стр24)		1,00
Время прогрева двигателя (табл.3,20) Tпр		6
Наибольшее кол-во машин, работающих на территории в течении часа,шт, NK1 =		3
Протяженность внутреннего проезда, км Lp=		2,2
Ср.количество авто проезжающее по проезду в сутки Nкр=		3

Примесь:0301 Азота диоксид

Удельные выбросы 3В при прогреве двигателей, г/мин,(табл.3.16), Mпр=	1,0400
Пробеговые выбросы 3В, г/км, (табл.3.17) ML=	3,4000
Удельные выбросы 3В при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.18), Mxx=	0,6300
Выброс 3В в день при выезде с территории, г, M1=Mпр*Tпр+ML*L1+Mxx*Txx=	583,765000

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A * (M1 + M2) * N_k * D_p * 10^{(-6)} =$	0,012716
Выброс ЗВ в день при въезде на территорию, г, $M2 = M_L * L2 + M_{xx} * T_{xx} =$	577,525000
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/сек, $G = M1 * N_{k1} / 3600 =$	0,486471
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год $M_{пр} = M_L * L_p * N_k * D_p * 10^{(-6)}$	0,008191
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек $G_{пр} = M_L * L_p * N_{k1} / 3600$	0,006233

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 * M =$	0,010173
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 * G =$	0,389177
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год $M_{пр} * 0,8$	0,006552
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек $G_{пр} * 0,8$	0,004987

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 * M =$	0,0016531
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 * G =$	0,063241
Валовый выброс ЗВ при движении автомобиля, т/год $M_{пр} * 0,13$	0,050593
Максимальный разовый выброс ЗВ для внутр.проезда, г/сек $G_{пр} * 0,13$	0,000852

Примесь: 0328 Углерод (593)

Удельные выбросы ЗВ при прогреве двигателей, г/мин, (табл.3.16), $M_{пр} =$	0,0360
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) $M_L =$	0,2700
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.18), $M_{xx} =$	0,0200
Выброс ЗВ в день при выезде с территории, г,	46,048250

$M1 = M_{пр} * T_{пр} + ML * L1 + M_{xx} * T_{xx} =$	
Валовый выброс 3В, т/год, $M = A * (M1 + M2) * N_k * D_p * 10^{(-6)} =$	0,0010061
Выброс 3В в день при въезде на территорию, г, $M2 = ML * L2 + M_{xx} * T_{xx} =$	45,832250
Максимальный разовый выброс 3В, г/сек, $G = M1 * N_k1 / 3600 =$	0,038374
Валовый выброс 3В при движении автомобиля, т/год $M_{пр} = ML * L_p * N_k * D_p * 10^{(-6)}$	0,00065043
Максимальный разовый выброс 3В для внутр.проезда, г/сек $G_{пр} = ML * L_p * N_k1 / 3600$	0,000495

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельные выбросы 3В при прогреве двигателей, г/мин,(табл.3.16), $M_{пр} =$	0,1080
Пробеговые выбросы 3В, г/км, (табл.3.17) $ML =$	0,5310
Удельные выбросы 3В при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.18), $M_{xx} =$	0,1000
Выброс 3В в день при выезде с территории, г, $M1 = M_{пр} * T_{пр} + ML * L1 + M_{xx} * T_{xx} =$	90,845425
Валовый выброс 3В, т/год, $M = A * (M1 + M2) * N_k * D_p * 10^{(-6)} =$	0,0019824
Выброс 3В в день при въезде на территорию, г, $M2 = ML * L2 + M_{xx} * T_{xx} =$	90,197425
Максимальный разовый выброс 3В, г/сек, $G = M1 * N_k1 / 3600 =$	0,075705
Валовый выброс 3В при движении автомобиля, т/год $M_{пр} = ML * L_p * N_k * D_p * 10^{(-6)}$	0,00127918
Максимальный разовый выброс 3В для внутр.проезда, г/сек $G_{пр} = ML * L_p * N_k1 / 3600$	0,000974

Примесь:0337 Углерод оксид (594)

Удельные выбросы 3В при прогреве двигателей, г/мин,(табл.3.16), $M_{пр} =$	2,0070
Пробеговые выбросы 3В, г/км, (табл.3.17) $ML =$	5,3100
Удельные выбросы 3В при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.18), $M_{xx} =$	0,9300
Выброс 3В в день при выезде с территории, г,	913,946250

$M1 = M_{пр} * T_{пр} + M_{L1} + M_{xx} * T_{xx} =$	
Валовый выброс 3В, т/год, $M = A * (M1 + M2) * N_k * D_p * 10^{(-6)} =$	0,019884
Выброс 3В в день при въезде на территорию, г, $M2 = M_{L2} + M_{xx} * T_{xx} =$	901,904250
Максимальный разовый выброс 3В, г/сек, $G = M1 * N_{k1} / 3600 =$	0,761622
Валовый выброс 3В при движении автомобиля, т/год $M_{пр} = M_{L1} * L_p * N_k * D_p * 10^{(-6)}$	0,01279179
Максимальный разовый выброс 3В для внутр.проезда, г/сек $G_{пр} = M_{L1} * L_p * N_{k1} / 3600$	0,009735

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Удельные выбросы 3В при прогреве двигателей, г/мин, (табл.3.16), $M_{пр} =$	0,7110
Пробеговые выбросы 3В, г/км, (табл.3.17) $M_L =$	0,7200
Удельные выбросы 3В при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.18), $M_{xx} =$	0,4700
Выброс 3В в день при выезде с территории, г, $M1 = M_{пр} * T_{пр} + M_{L1} + M_{xx} * T_{xx} =$	126,902000
Валовый выброс 3В, т/год, $M = A * (M1 + M2) * N_k * D_p * 10^{(-6)} =$	0,002732
Выброс 3В в день при въезде на территорию, г, $M2 = M_{L2} + M_{xx} * T_{xx} =$	122,636000
Максимальный разовый выброс 3В, г/сек, $G = M1 * N_{k1} / 3600 =$	0,105752
Валовый выброс 3В при движении автомобиля, т/год $M_{пр} = M_{L1} * L_p * N_k * D_p * 10^{(-6)}$	0,00173448
Максимальный разовый выброс 3В для внутр.проезда, г/сек $G_{пр} = M_{L1} * L_p * N_{k1} / 3600$	0,001320

Автобусы на 30 п.м.

Итого:

дизель

Код	Наименование загрязняющего вещества	Выброс, г/с	Выброс, т/год
0301	Азот (IV) (Азота диоксид)	0,38917667	0,01672538

0304	Азот (II) (Азота диоксид)	0,06324121	0,05224606
0328	Углерод	0,03837354	0,00165652
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,07570452	0,00326160
0337	Углерод оксид	0,76162188	0,03267535
2732	Керосин	0,10575167	0,00446692

Реагентное отделение. Отделение предназначено для приготовления растворов различных реагентов, необходимых для ведения технологии обогащения руды.

Годовой расход основных реагентов:

- Известковое молоко – 15979,7 тонн;
- Цианид натрия – 529,33 тонн;
- Активированный уголь – 42,92 тонн;
- Медный купорос – 1827,5 тонн;
- Цинковый купорос – 7192,99 тонн;
- Ксантогенат калия – 3027,33 тонн;
- Натрий сернистый – 4917,11 тонн;
- Флотанол C7 – 277,4 тонн;
- ОПСБ – 1892,21 тонн;
- Montanol-800 – 638,63 тонн;
- Аэрофлот БТФ 161 – 166,72 тонн;
- Флокулянт Floagat – 10,53 тонн;
- Железный купорос;
- Карбамид – 177,21 тонн.

Ист. 0009.01 Отделение приготовления известкового молока (пересыпка)

Объем газовой смеси, м³/сек, WNY = 6,9.

Время работы, ч/год, T = 8760.

Концентрация кальция оксида, мг/м³, q = 0,1884.

Примесь: 0128

Максимальный разовый выброс, г/с,

$G = q * WNY / 1000 = 0,1884 * 6,9 / 1000 = 0,0013$

Валовый выброс, т/год,
 $M = G * T * 3600 / 106 = 0,0013 * 8760 * 3600 / 106 = 0,041$

Итого выбросы:			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0128	Оксид кальция	0,0013	0,041

Ист. 0009.02 Чан разбавления цианида натрия
Объем газовоздушной смеси, м3/сек, $W_{HУ} = 6,9$.
Время работы, ч/год, $T = 8760$.
Концентрация синильной кислоты, мг/м3, $q = 0,0043$.

Примесь: 0317 Синильная кислота
Максимальный разовый выброс, г/с,
 $G = q * W_{HУ} / 1000 = 0,0043 * 6,9 / 1000 = 0,000003$
Валовый выброс, т/год,
 $M = G * T * 3600 / 106 = 0,000003 * 8760 * 3600 / 106 = 0,0009$

Итого выбросы:			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0317	Синильная кислота	0,000003	0,0009

Ист. 0009.03 Отделение приготовления активированного угля (вскрытие)
Объем газовоздушной смеси, м3/сек, $W_{HУ} = 6,9$.
Время работы, ч/год, $T = 8760$.
Концентрация угольной пыли, мг/м3, $q = 0,1449$.

Примесь: 2909 Угольная пыль
Максимальный разовый выброс, г/с,
 $G = q * W_{HУ} / 1000 = 0,1449 * 6,9 / 1000 = 0,001$
Валовый выброс, т/год,
 $M = G * T * 3600 / 106 = 0,000003 * 8760 * 3600 / 106 = 0,0315$

Итого выбросы:			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль	0,001	0,0315
	неорганическая:		
	ниже 20% двуокиси		
	кремния		

Ист. 0009.04 Отделение приготовления медного купороса (вскрытие)
 Объем газовой смеси, м³/сек, WNU = 6,9.
 Время работы, ч/год, T = 8760.
 Концентрация сульфата меди, мг/м³, q = 0,0406.

Примесь: 0140 Сульфат меди
 Максимальный разовый выброс, г/с,
 $G = q * WNU / 1000 = 0,0406 * 6,9 / 1000 = 0,0003$
 Валовый выброс, т/год,
 $M = G * T * 3600 / 106 = 0,00003 * 8760 * 3600 / 106 = 0,0088$

Итого выбросы:			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0140	Сульфат меди	0,0003	0,0088

Ист. 0009.05 Отделение приготовления цинкового купороса (вскрытие)
 Объем газовой смеси, м³/сек, WNU = 6,9.
 Время работы, ч/год, T = 8760.
 Концентрация сульфата цинка, мг/м³, q = 0,0406.

Примесь: 0205 Сульфат цинка
 Максимальный разовый выброс, г/с,
 $G = q * WNU / 1000 = 0,0406 * 6,9 / 1000 = 0,0003$
 Валовый выброс, т/год,
 $M = G * T * 3600 / 106 = 0,0003 * 8760 * 3600 / 106 = 0,0088$

Итого выбросы:			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0205	Сульфат цинка	0,0003	0,0088

Ист. 0009.06 Чан разбавления ксантогената калия
 Объем газовоздушной смеси, м3/сек, WNY = 6,9.
 Время работы, ч/год, T = 8760.
 Концентрация сероводорода, мг/м3, q = 0,2014

Примесь: 0333 Сероводород
 Максимальный разовый выброс, г/с,
 $G = q * WNY / 1000 = 0,2014 * 6,9 / 1000 = 0,0014$
 Валовый выброс, т/год,
 $M = G * T * 3600 / 106 = 0,0014 * 8760 * 3600 / 106 = 0,0438$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0,0014	0,0438

Ист. 0009.07 Чан разбавления натрия сернистого
 Объем газовоздушной смеси, м3/сек, WNY = 6,9.
 Время работы, ч/год, T = 8760.
 Концентрация сероводорода, мг/м3, q = 0,1884.

Примесь: 0333 Сероводород
 Максимальный разовый выброс, г/с,
 $G = q * WNY / 1000 = 0,1884 * 6,9 / 1000 = 0,0013$
 Валовый выброс, т/год,
 $M = G * T * 3600 / 106 = 0,0013 * 8760 * 3600 / 106 = 0,0410$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0,0013	0,0410

Ист. 0009.08 Чан разбавления флотанолола С7

Объем газовойдушной смеси, м3/сек, WНУ = 6,9.

Время работы, ч/год, Т = 8760.

Концентрация пропиленгликоля, мг/м3, q = 0,0319.

Примесь: 1034 Пропиленгликоль

Максимальный разовый выброс, г/с,

$G = q * WНУ / 1000 = 0,0319 * 6,9 / 1000 = 0,0002$

Валовый выброс, т/год,

$M = G * T * 3600 / 106 = 0,0002 * 8760 * 3600 / 106 = 0,0069$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
1034	Пропиленгликоль	0,0002	0,0069

Ист. 0009.09 Чан разбавления ОПСБ

Объем газовойдушной смеси, м3/сек, WНУ = 6,9.

Время работы, ч/год, Т = 8760.

Концентрация взвешенных частиц, мг/м3, q = 0,0362.

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Максимальный разовый выброс, г/с,

$G = q * WНУ / 1000 = 0,0362 * 6,9 / 1000 = 0,0003$

Валовый выброс, т/год,

$M = G * T * 3600 / 106 = 0,0003 * 8760 * 3600 / 106 = 0,0079$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
1034	Пропиленгликоль	0,0002	0,0079

Ист. 0009.10 Чан разбавления Montanol-800

Объем газовой смеси, м³/сек, WNU = 6,9.

Время работы, ч/год, T = 8760.

Концентрация эфира пропиленгликоля, мг/м³, q = 0,0319.

Примесь: 1117

Максимальный разовый выброс, г/с,

$$G = q * WNU / 1000 = 0,0319 * 6,9 / 1000 = 0,0002$$

Валовый выброс, т/год,

$$M = G * T * 3600 / 106 = 0,0002 * 8760 * 3600 / 106 = 0,0069$$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
1117	Эфир пропиленгликоля	0,0002	0,0069

Ист. 0009.11 Чан разбавления аэрофлота

Объем газовой смеси, м³/сек, WNU = 6,9.

Время работы, ч/год, T = 8760.

Концентрация сероводорода, мг/м³, q = 0,1609.

Примесь: 0333

Максимальный разовый выброс, г/с,

$$G = q * WNU / 1000 = 0,1609 * 6,9 / 1000 = 0,0011$$

Валовый выброс, т/год,

$$M = G * T * 3600 / 106 = 0,0011 * 8760 * 3600 / 106 = 0,035$$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0,0011	0,035

Ист. 0009.12 Отделение приготовления флокулянта Flozam (вскрытие)

Объем газовоздушной смеси, м3/сек, $W_{HY} = 6,9$.

Время работы, ч/год, $T = 8760$.

Концентрация полиакриламида анионного, мг/м3, $q = 0,087$.

Примесь: 2985

Максимальный разовый выброс, г/с,

$$G = q * W_{HY} / 1000 = 0,087 * 6,9 / 1000 = 0,0006$$

Валовый выброс, т/год,

$$M = G * T * 3600 / 106 = 0,0006 * 8760 * 3600 / 106 = 0,0189$$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2985	Полиакриламид анионный	0,0006	0,0189

Ист. 0009.13 Отделение приготовления железного купороса (вскрытие)

Объем газовоздушной смеси, м3/сек, $W_{HY} = 6,9$.

Время работы, ч/год, $T = 8760$.

Концентрация сульфата железа, мг/м3, $q = 0,1159$.

Примесь: 0121

Максимальный разовый выброс, г/с,

$$G = q * W_{HY} / 1000 = 0,1159 * 6,9 / 1000 = 0,0008$$

Валовый выброс, т/год,

$$M = G * T * 3600 / 106 = 0,0008 * 8760 * 3600 / 106 = 0,0252$$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0121	Сульфат железа	0,0008	0,0252

Ист. 0009.14 Отделение приготовления Карбамида (вскрытие)

Объем газовоздушной смеси, м3/сек, $W_{HY} = 6,9$.

Время работы, ч/год, $T = 8760$.

Концентрация пыли, мг/м³, $q = 0,7971$.

Примесь: 2909

Максимальный разовый выброс, г/с,

$$G = q * W_{НУ} / 1000 = 0,7971 * 6,9 / 1000 = 0,0055$$

Валовый выброс, т/год,

$$M = G * T * 3600 / 106 = 0,0055 * 8760 * 3600 / 106 = 0,1735$$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70- 20%	0,0055	0,1735

Главный корпус. Дозировочная площадка.

С реактного отделения растворы поступают на дозировочную площадку, где происходит дозировка растворов реагентов для подачи в отделение флотации. Реагенты поступают в баки, затем дозируются через дозировочные устройства.

На площадке имеется:

1. емкость с цианидом натрия;
2. емкость с ксантогенатом калия;
3. емкость с сернистым натрием;
4. емкость с ф логанолом C7;
5. емкость с ОПСБ;
6. емкость с Montanol-800;
7. емкость с Аэрофлотом.

Выброс вредных веществ от емкостей осуществляется через воздухопроводы.

Время работы вентиляционных систем – 8760 ч/год.

Ист. 0010.01 Емкость дозировочная цианида натрия

Объем газовойдушной смеси, м³/сек, $W_{НУ} = 0,056$.

Время работы, ч/год, $T = 8760$.

Концентрация синильной кислоты, мг/м³, $q = 0,3571$.

Примесь: 0317 Синильная кислота
 Максимальный разовый выброс, г/с,
 $G = q * W_{НУ} / 1000 = 0,3571 * 0,056 / 1000 = 0,000002$
 Валовый выброс, т/год,
 $M = G * T * 3600 / 106 = 0,000002 * 8760 * 3600 / 106 = 0,0006$

Итого выбросы:			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0317	Синильная кислота	0,000002	0,00006

Ист. 0010.02 Емкость дозирочная ксантогената калия
 Объем газовой смеси, м3/сек, $W_{НУ} = 0,11$.
 Время работы, ч/год, $T = 8760$.
 Концентрация сероводорода, мг/м3, $q = 3,64$

Примесь: 0333 Сероводород
 Максимальный разовый выброс, г/с,
 $G = q * W_{НУ} / 1000 = 3,64 * 0,11 / 1000 = 0,0004$
 Валовый выброс, т/год,
 $M = G * T * 3600 / 106 = 0,0004 * 8760 * 3600 / 106 = 0,0126$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0,0004	0,0126

Ист. 0010.03 Емкость дозирочная натрия сернистого
 Объем газовой смеси, м3/сек, $W_{НУ} = 0,11$.
 Время работы, ч/год, $T = 8760$.
 Концентрация сероводорода, мг/м3, $q = 3,64$.

Примесь: 0333 Сероводород
 Максимальный разовый выброс, г/с,

$G = q * W_{HY} / 1000 = 3,64 * 0,11 / 1000 = 0,0004$
Валовый выброс, т/год,
 $M = G * T * 3600 / 106 = 0,0004 * 8760 * 3600 / 106 = 0,0126$

Итого выбросы:		
Код	Примесь	Выброс г/с
0333	Сероводород	0,0004
		Выброс т/год
		0,0126

Ист. 0010.04 Емкость дозирочная флотанолa C7
Объем газовоздушной смеси, м3/сек, $W_{HY} = 0,11$.
Время работы, ч/год, $T = 8760$.
Концентрация пропиленгликоля, мг/м3, $q = 0,91$.

Примесь: 1034 Пропиленгликоль
Максимальный разовый выброс, г/с,
 $G = q * W_{HY} / 1000 = 0,91 * 0,11 / 1000 = 0,0001$
Валовый выброс, т/год,
 $M = G * T * 3600 / 106 = 0,0001 * 8760 * 3600 / 106 = 0,0032$

Итого выбросы:		
Код	Примесь	Выброс г/с
1034	Пропиленгликоль	0,0001
		Выброс т/год
		0,0032

Ист. 0010.05 Чан разбавления ОПСБ
Объем газовоздушной смеси, м3/сек, $W_{HY} = 0,11$.
Время работы, ч/год, $T = 8760$.
Концентрация взвешенных частиц, мг/м3, $q = 0,91$.

Примесь: 2902 Взвешенные частицы
Максимальный разовый выброс, г/с,
 $G = q * W_{HY} / 1000 = 0,91 * 0,11 / 1000 = 0,0001$
Валовый выброс, т/год,

$$M = G * T * 3600 / 106 = 0,0001 * 8760 * 3600 / 106 = 0,0032$$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
1034	Пропиленгликоль	0,0001	0,0032

Ист. 0010.06 Емкость дозирочная Montanol-800

Объем газовойдушной смеси, м3/сек, WНУ = 0,11.

Время работы, ч/год, Т = 8760.

Концентрация эфира пропиленгликоля, мг/м3, q = 0,91

Примесь: 1117

Максимальный разовый выброс, г/с,

$$G = q * WНУ / 1000 = 0,91 * 0,11 / 1000 = 0,0001$$

Валовый выброс, т/год,

$$M = G * T * 3600 / 106 = 0,0001 * 8760 * 3600 / 106 = 0,0032$$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
1117	Эфир пропиленгликоля	0,0001	0,0032

Ист. 0010.07 Емкость дозирочная аэрофлота

Объем газовойдушной смеси, м3/сек, WНУ = 0,11.

Время работы, ч/год, Т = 8760.

Концентрация сероводорода, мг/м3, q = 7,27.

Примесь: 0333

Максимальный разовый выброс, г/с,

$$G = q * WНУ / 1000 = 7,27 * 0,11 / 1000 = 0,0008$$

Валовый выброс, т/год,

$$M = G * T * 3600 / 106 = 0,0008 * 8760 * 3600 / 106 = 0,0252$$

Итого выбросы:			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0,0008	0,0252
Главный корпус. Флотационное отделение.			
Время работы вентиляционных систем – 8760 ч/год.			
Ист. 0011.01 Флотационное обогащение цианида натрия			
Объем газовоздушной смеси, м3/сек, WNY = 0,056.			
Время работы, ч/год, T = 8760.			
Выбросы загрязняющих веществ приняты на основании инструментальных замеров.			
Концентрация синильной кислоты, мг/м3, q = 0,3571.			
Примесь: 0317 Синильная кислота			
Максимальный разовый выброс, г/с,			
$G = q * WNY / 1000 = 0,3571 * 0,056 / 1000 = 0,00002$			
Валовый выброс, т/год,			
$M = G * T * 3600 / 106 = 0,00002 * 8760 * 3600 / 106 = 0,0006$			
Итого выбросы:			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0317	Синильная кислота	0,00002	0,0006
Ист. 0011.02 Флотационное обогащение ксантогената калия			
Объем газовоздушной смеси, м3/сек, WNY = 0,11.			
Время работы, ч/год, T = 8760.			
Выбросы загрязняющих веществ приняты на основании инструментальных замеров.			
Концентрация сероводорода, мг/м3, q = 3,64			
Примесь: 0333 Сероводород			
Максимальный разовый выброс, г/с,			
$G = q * WNY / 1000 = 3,64 * 0,11 / 1000 = 0,0004$			

Валовый выброс, т/год,
 $M = G * T * 3600 / 106 = 0,0004 * 8760 * 3600 / 106 = 0,0126$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0,0004	0,0126

Ист. 0011.03 Флотационное обогащение натрия сернистого
Объем газовоздушной смеси, м3/сек, $WNY = 0,11$.
Время работы, ч/год, $T = 8760$.
Выбросы загрязняющих веществ приняты на основании инструментальных замеров.
Концентрация сероводорода, мг/м3, $q = 3,64$.

Примесь: 0333 Сероводород
Максимальный разовый выброс, г/с,
 $G = q * WNY / 1000 = 3,64 * 0,11 / 1000 = 0,0004$
Валовый выброс, т/год,
 $M = G * T * 3600 / 106 = 0,0004 * 8760 * 3600 / 106 = 0,0126$

Итого выбросы:	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
Код 0333	Сероводород	0,0004	0,0126

Ист. 0011.04 Флотационное обогащение флотаноло C7
Объем газовоздушной смеси, м3/сек, $WNY = 0,11$.
Время работы, ч/год, $T = 8760$.
Выбросы загрязняющих веществ приняты на основании инструментальных замеров.
Концентрация пропиленгликоля, мг/м3, $q = 0,91$.

Примесь: 1034 Пропиленгликоль
Максимальный разовый выброс, г/с,
 $G = q * WNY / 1000 = 0,91 * 0,11 / 1000 = 0,0001$

Валовый выброс, т/год,
 $M = G * T * 3600 / 106 = 0,0001 * 8760 * 3600 / 106 = 0,0032$

Итого выбросы:			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
1034	Пропиленгликоль	0,0001	0,0032

Ист. 0011.05 Флотационное обогащение ОПСБ
Объем газовоздушной смеси, м³/сек, $WNY = 0,11$.
Время работы, ч/год, $T = 8760$.
Выбросы загрязняющих веществ приняты на основании инструментальных замеров.
Концентрация взвешенных частиц, мг/м³, $q = 0,91$.

Примесь: 2902 Взвешенные частицы
Максимальный разовый выброс, г/с,
 $G = q * WNY / 1000 = 0,91 * 0,11 / 1000 = 0,0001$
Валовый выброс, т/год,
 $M = G * T * 3600 / 106 = 0,0001 * 8760 * 3600 / 106 = 0,0032$

Итого выбросы:			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
1034	Пропиленгликоль	0,0001	0,0032

Ист. 0011.06 Флотационное обогащение Montanol-800
Объем газовоздушной смеси, м³/сек, $WNY = 0,11$.
Время работы, ч/год, $T = 8760$.
Выбросы загрязняющих веществ приняты на основании инструментальных замеров.
Концентрация эфира пропиленгликоля, мг/м³, $q = 0,91$

Примесь: 1117
Максимальный разовый выброс, г/с,
 $G = q * WNY / 1000 = 0,91 * 0,11 / 1000 = 0,0001$

Валовый выброс, т/год,
 $M = G * T * 3600 / 106 = 0,0001 * 8760 * 3600 / 106 = 0,0032$

Итого выбросы:			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
1117	Эфир пропиленгликоля	0,0001	0,0032

Ист. 0011.07 Флотационное обогащение аэрофлота
Объем газовоздушной смеси, м3/сек, $WNY = 0,11$.
Время работы, ч/год, $T = 8760$.
Выбросы загрязняющих веществ приняты на основании инструментальных замеров.
Концентрация сероводорода, мг/м3, $q = 7,27$.

Примесь: 0333
Максимальный разовый выброс, г/с,
 $G = q * WNY / 1000 = 7,27 * 0,11 / 1000 = 0,0008$
Валовый выброс, т/год,
 $M = G * T * 3600 / 106 = 0,0008 * 8760 * 3600 / 106 = 0,0252$

Итого выбросы:			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0,0008	0,0252

Ист.0012 Воздуховод корпуса крупного дробления
Ист. выделения 1. Точка пересыпки руды
Методика расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. №100-п
Расчет эмиссий при пересыпке

Источник выделения	Склад, пересыпка		
Наименование материала	Песчанник		
Наименование	Символ	ед.изм	Итого

Кол-во переработ. материала	Gчас	т/час	878,12
Суммарное кол-во переработ. материала	Gгод	т/год	5000000
Вес. доля пыл. фракции в материале (таблица 3.1.1)	k1		0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	k2		0,01
Коэф. учитывающий метеоусловия (таблица 3.1.2)	k3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия (таблица 3.1.3)	k4		1
Коэф. учитывающие влажность материала (таблица 3.1.4)	k5		0,01
Коэф. учитывающие крупность материала (таблица 3.1.5)	k7		0,1
Коэф. учитывающий тип грейфера (таблица 3.1.6)	k8		1
Попр. коэф.при залповом сбросе материалов	k9		0,1
Коэф.учитыв. высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	B		0,7
Эффективность средств пылеподавления	η		0,999
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			
Mсек (p)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*1000000)*(1-η))/3600		г/сек	0,00001
Mгод(p)=k1*k2*k3*k4*k5* k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)		т/год	0,00017

Ист.6043 Корпус крупного дробления

Ист. выделения 1. Пересыпка с питателя в дробилку

Методика расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. №100-п

Расчет эмиссий при пересыпке из питателя в дробилку

Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Кол-во переработ. руды	Gчас	т/час	878,12
Суммарное кол-во грунта	Gгод	т/год	5000000
Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,01

Коэф. учитывающий метеосостояния	K3	1,2
Коэф. учитывающие местные условия	K4	1
Коэф. учитывающие влажность материала	K5	0,01
Коэф. учитывающие крупность материала	K7	0,1
Коэф. учитывающий тип грейфера	K8	1
Попр. коэф. при залп. выбр при разгрузке	K9	1
Коэф.учитыв. высоту пересыпки	B	0,7
Эффективность средств подавления	η	0
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)		
Мсек (p)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*1000000)*(1-η)/3600	г/сек	0,0820
Мгод(p)=k1*k2*k3*k4*k5* k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)	т/год	1,6800

Ист.6044 Корпус крупного дробления

Ист. выделения 1. Работа дробильной установки

Расчет эмиссий от проведения земляных работ и складов инертных материалов ведется согласно документа «Методика расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. №100-п.

Расчет при дроблении дробилкой

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Обозначение	Значение параметра
Коэффициент, учитывающий влажность материала		K5	0,01
Производительность оборудования	т/час	Gчас	878,12
Количество перерабатываемой руды	т/год	Gгод	5000000
Удельное выделение твердых частиц при работе дробильной установки	г/т	q	32,82
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			
Максимальный разовых выброс,	г/с		1,0375

$M_{сек} = q \cdot G_{час} \cdot k_5 \cdot 3,6 \cdot 10^{-3}$			
Годовой выброс, $M_{год} = q \cdot G_{год} \cdot k_5 \cdot 10^{-6}$	т/год		1,6410

Ист.6045 Корпус крупного дробления
Ист. Выделения 1. Пересыпка руды с дробилки на конвейер
Расчет эмиссий при пересыпке из дробилки на конвейер

Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Кол-во переработ. руды	G _{час}	т/час	878,12
Суммарное кол-во грунта	G _{год}	т/год	5000000
Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,01
Коэф. учитывающий метеоусловия	K3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия	K4		1
Коэф. учитывающие влажность материала	K5		0,01
Коэф. учитывающие крупность материала	K7		0,1
Коэф. учитывающий тип грейфера	K8		1
Попр. коэф. при запл. выбр при разгрузке	K9		1
Коэф. учитыв. высоту пересыпки	B		0,7
Эффективность средств подавления	η		0
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			
$M_{сек} (p) = (k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot B \cdot G_{час} \cdot 1000000) \cdot (1 - \eta) / 3600$		г/сек	0,0820
$M_{год}(p) = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot B \cdot G_{год} \cdot (1 - \eta)$		т/год	1,6800

Ист.6046 Склад легкой фракции
Ист. Выделения 1. Пыление с поверхности склада
Методика расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. №100-п

Источник выделения	Склад, хранение
--------------------	-----------------

Наименование материала	Щебень, фракция 20-50 мм		
Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Коэф. учитывающий метеоусловия	k3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия	k4		1
Коэф. учитывающие влажность материала	k5		0,2
Коэф., учит. проф. поверхности складир. мат.и опред.,как соотнош Sфакт/S	k6		1,3
Коэф. учитывающие крупность материала	k7		0,6
Поверхность пыления в плане, м²	S	м²	520000
Унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности	q	г/м²*с	0,002
Эффективность средств подавления	η	доли ед.	0,85
Кол-во дней с устойчивым снежным покровом	Tсп	дни	120
Кол-во дней с осадками в виде дождя	Tд	дни	130
Общее кол-во дней с устойчивым снеж. покров. и осадками в виде дождя	(Tсп+Tд)	дни	250
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			
Mсек (сд)=k3*k4*k5*k6*k7*q*S*(1-η)		г/сек	29,20320
Mгод(сд)=0,0864*k3*k4*k5*k6*k7*q*S*[183-(Tсп+Tд)]*(1-η)		т/год	88,3105

Ист.6046 Склад легкой фракции
Ист. Выделения 2. Пыление при пересыпке
Расчет эмиссий при пересыпке

Источник выделения	Склад, пересыпка
Наименование материала	Легкая

Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Кол-во переработ. материала	Gчас	т/час	10
Суммарное кол-во переработ. материала	Gгод	т/год	5646255
Вес. доля пыл. фракции в материале (таблица 3.1.1)	k1		0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	k2		0,02
Коэф. учитывающий метеоусловия (таблица 3.1.2)	k3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия (таблица 3.1.3)	k4		1
Коэф. учитывающие влажность материала (таблица 3.1.4)	k5		0,7
Коэф. учитывающие крупность материала (таблица 3.1.5)	k7		0,6
Коэф. учитывающий тип грейфера (таблица 3.1.6)	k8		1
Попр. коэф.при залповом сбросе материалов	k9		0,1
Коэф.учитыв. высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	B		1
Эффективность средств пылеподавления	η		0,85
2908 Пыль неорганическая - SiO2 (20-70%)			
Mсек (p)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*1000000)*(1-η)/3600		г/сек	0,14000
Mгод(p)=k1*k2*k3*k4*k5* k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)		т/год	42,68569

[illegible]

Выброс на единицу полезной работы на режиме ном.мощности (табл.1)	еі	г/кВт*ч	9,60
Выброс, на 1кг диз.топлива, с учетом совокупности режимов (табл.3)	gi	г/кг топл.	40,00
Максимальный из разовых выброс, Мсек=еі * Рэ /3600	Мсек	г/сек	0,0052
Валовый выброс за год, Мгод = q * Вгод/1000	Мгод	т/год	0,0390
0328 Углерод (593)			
Выброс на единицу полезной работы на режиме ном.мощности (табл.1)	еі	г/кВт*ч	0,50
Выброс, на 1кг диз.топлива, с учетом совокупности режимов (табл.3)	gi	г/кг топл.	2,00
Максимальный из разовых выброс, Мсек=еі * Рэ /3600	Мсек	г/сек	0,0021
Валовый выброс за год, Мгод = q * Вгод/1000	Мгод	т/год	0,0150
0330 Сера диоксид (526)			
Выброс на единицу полезной работы на режиме ном.мощности (табл.1)	еі	г/кВт*ч	1,20
Выброс, на 1кг диз.топлива, с учетом совокупности режимов (табл.3)	gi	г/кг топл.	5,00
Максимальный из разовых выброс, Мсек=еі * Рэ /3600	Мсек	г/сек	0,0050
Валовый выброс за год, Мгод = q * Вгод/1000	Мгод	т/год	0,0375
0337 Углерод оксид (594)			
Выброс на единицу полезной работы на режиме ном.мощности (табл.1)	еі	г/кВт*ч	6,20
Выброс, на 1кг диз.топлива, с учетом совокупности режимов (табл.3)	gi	г/кг топл.	26,00
Максимальный из разовых выброс, Мсек=еі * Рэ /3600	Мсек	г/сек	0,0258
Валовый выброс за год, Мгод = q * Вгод/1000	Мгод	т/год	0,1950
0703 Бенз/а/пирен (54)			
Выброс на единицу полезной работы на режиме ном.мощности (табл.1)	еі	г/кВт*ч	0,0000120
Выброс, на 1кг диз.топлива, с учетом совокупности режимов (табл.3)	gi	г/кг топл.	0,0000550
Максимальный из разовых выброс, Мсек=еі * Рэ /3600	Мсек	г/сек	0,00000005
Валовый выброс за год, Мгод = q * Вгод/1000	Мгод	т/год	0,00000041
1325 Формальдегид (619)			
Выброс на единицу полезной работы на режиме ном.мощности (табл.1)	еі	г/кВт*ч	0,12

Выброс, на 1кг диз.топлива, с учетом совокупности режимов (табл.3)	gi	г/кг топл.	0,50
Максимальный из разовых выброс, Мсек=ei * Pэ /3600	Мсек	г/сек	0,00050
Валовый выброс за год, Мгод = q * Вгод/1000	Мгод	т/год	0,00375
2754 Углевородороды предельные С12-С19 (в пересчете на С (592))			
Выброс на единицу полезной работы на режиме ном.мощности (табл.1)	ei	г/кВт*ч	2,90
Выброс, на 1кг диз.топлива, с учетом совокупности режимов (табл.3)	gi	г/кг топл.	12,00
Максимальный из разовых выброс, Мсек=ei * Pэ /3600	Мсек	г/сек	0,0121
Валовый выброс за год, Мгод = q * Вгод/1000	Мгод	т/год	0,0900

Итого выбросы от одной дизельной установки	г/сек	т/год
0301 Азота (IV) диоксид	0,0320	0,2400
0304 Азот (II) оксид (6)	0,0052	0,0390
0328 Углерод (593)	0,0021	0,0150
0330 Сера диоксид (526)	0,0050	0,0375
0337 Углерод оксид (594)	0,0258	0,1950
0703 Бенз/а/пирен (54)	0,00000005	0,00000041
1325 Формальдегид (619)	0,00050	0,00375
2754 Углевородороды предельные С12-С19 (в пересчете на С (592))	0,0121	0,0900

6065 –взрывные работы
 Источник загрязнения N 6065
 Источник выделения N 6065 01, Взрывные работы
 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 загрязняющих веществ при взрывных работах
 Взрывчатое вещество: гранулит Э

№п/п	Наименование	Обозначение	Значение по годам								
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030

1	Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год	A	8,64	17,928	148,824	189,072	191,376	363,96	427,248	475,2	475,2	291,6
3	Объем взорванной горной породы, м3/год	V	12000	24900	206700	262600	265800	505500	593400	660000	660000	405000
	Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова: ≤ 15											
5	Удельное пылевыведение, кг/м3 взорванной породы(табл.3.5.2)	QN	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
6	Эффективность средств газоподавления, в долях единицы	N	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
7	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	N1	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)												
	Валовый, т/год (3.5.4), $M = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1 - N1)/1000$	M	0,095040	0,197208	1,637064	2,079792	2,105136	4,003560	4,699728	5,227200	5,227200	3,207600
8	Удельное выделение CO из пылегазового облака, т/т(табл.3.5.1)	Q	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
9	Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1 - N)$	MIGOD	0,054432	0,1129464	0,9375912	1,1911536	1,2056688	2,292948	2,6916624	2,99376	2,99376	1,83708
10	Удельное выделение CO из взорванной горной породы, т/т(табл.3.5.1),	Q1	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
11	Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год	M2GOD	0,05184	0,107568	0,892944	1,134432	1,148256	2,18376	2,563488	2,8512	2,8512	1,7496

[illegible]

Источник загрязнения N 6066,

Источник выделения N 01, погрузочно-выемочные работы (вскрыша).

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 Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п/9/.

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

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

Экскаватор ЭКГ-5А

Материал: Вскрыша

[illegible]

13	Высота падения материала, м	GB	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
14	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
15	Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент	K9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	GMAX	17,74595 27	225,08 966	160,8848 07	160,9 558	160,9557 9	163,4 4022	160,6 364	160,49 4	62,64 321	62,64 321	62,64 321
17	Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год	GGOD	142500	180747 0	1291905	1292 475	1292475	1312 425	1289 910	128877 0	5030 25	5030 25	5030 25
18	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
	Вид работ: погрузочно-разгрузочные												
	Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KЕ * В * GMAX * 10 \wedge 6 / 3600 * (1-NJ)$		0,002608 66	0,0330 882	0,023650 07	0,023 661	0,023660 5	0,024 0257	0,023 614	0,0235 9	0,009 209	0,009 209	0,009 209
	Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KЕ * В * GGOD * (1-NJ)$	MC	0,037705 5	0,4782 566	0,341838 06	0,341 989	0,341988 9	0,347 2677	0,341 31	0,3410 1	0,133 1	0,133 1	0,133 1

Источник загрязнения N 6067,

Источник выделения N 01, Добычные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п /9/.

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

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

Материал: Горная масса

№п/п	Наименование	Обозначение	Значение по годам								
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
1	Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
2	Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)											
3	Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1	Ке	1	1	1	1	1	1	1	1	1

[illegible]

15	Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 * V2 / 3.6) \wedge 0.5$	VOB	3,57	3,57	3,57	3,57	3,57	3,57	3,57	3,57	3,57	3,57	3,57	3,57	3,57	3,57	3,57
16	Коэф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4)	C5	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
17	Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2	S	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
	Перевозимый материал: Песчаник																
18	Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1)	Q	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
19	Влажность перевозимого материала, %	VL	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
20	Коэф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4)	K5M	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
21	Количество дней с устойчивым снежным покровом	TSP	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123
22	Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год	TO	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
23	Количество дней с осадками в виде дождя в году, TD = 2 * TO / 24	TD	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)																	
	Максимальный разовый выброс, г/с, $G = C1 * C2 * C3 * C6 * C7 * N * L * Q1 / 3600 + C4 * C5 * C6 * Q * S * N1$	G	0,043343	0,130834	0,132864	0,142893	0,144053	0,153879	0,155532	0,166068	0,193965						
	Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 * G * (365 - (TSP + TD))$	M	0,882835	2,664933	2,706282	2,910556	2,934184	3,134323	3,167993	3,382604	3,950829						
	учитывая содержание в сырой руде железа, %		43,69	43,7	42,66	43,36	44,1	43,24	45,08	45,75	45,22						
	Выброс загрязняющего вещества Железа оксид		0,01893635	0,05717449	0,05667982	0,061958	0,063527	0,066537	0,070114	0,075976	0,087711						

[illegible]

18	Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1)	Q	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
19	Влажность перевозимого материала, %	VL	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
20	Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4)	K5M	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
21	Количество дней с устойчивым снежным покровом	TSP	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123
22	Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год	TO	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
23	Количество дней с осадками в виде дождя в году , TD = 2 * TO / 24	TD	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
Примесь: 2008 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)												
	Максимальный разовый выброс, г/с, G_ = C1 * C2 * C3 * C6 * C7 * N * L * Q1 / 3600 + C4 * C5 * C6 * Q * S * NI	G	0,047801	0,189818	0,159099	0,166735	0,168011	0,177728	0,187140	0,197967	0,207923	0,121845
	Валовый выброс, т/год (3.3.2), M_ = 0.0864 * G_ * (365-(TSP+ TD))	M	0,973655	3,866360	3,240648	3,396190	3,422181	3,620105	3,811827	4,032345	4,235143	2,481841

Расчет выбросов от внешнего отвала (ист.6070)

[illegible]

где K0 - коэффициент, учитывающий влажность материала,		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
K1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра,		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
K4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности от внешних воздействий		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
K5 - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
qуд - удельное выделение пыли с тонны перемещаемого материала,	г/м3	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Mп - количество перемещаемого материала, м3/год	м3/год	50000	634200	453300	452400	453500	453500	453500	452600	460500	452200	452200	452200	176500	176500
Mj - максимальное количество перемещаемого материала,	м3/час	20,833333	264,25	188,875	188,5	188,9583	188,9583	188,9583	188,5833	191,875	188,4167	188,4167	188,4167	73,54167	73,54167
п - эффективность средств пылеулавливания, доли ед		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Выбросы при работе экскаваторов															
M	т/год	0,060480	0,767128	0,548312	0,547223	0,548554	0,548554	0,548554	0,547465	0,557021	0,546981	0,546981	0,546981	0,213494	0,213494
M'	т/с	0,007000	0,088788	0,063462	0,063336	0,063490	0,063490	0,063490	0,063364	0,064470	0,063308	0,063308	0,063308	0,024710	0,024710
Выбросы при работе бульдозеров															
M	т/год	0,060480	0,767128	0,548312	0,547223	0,548554	0,548554	0,548554	0,547465	0,557021	0,546981	0,546981	0,546981	0,213494	0,213494
M'	т/с	0,007000	0,088788	0,063462	0,063336	0,063490	0,063490	0,063490	0,063364	0,064470	0,063308	0,063308	0,063308	0,024710	0,024710

Формирование породного отвала, ист. 6070(002)

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра												
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031			
1	Коэффициент, учитывающий влажность материала, K0		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3			
2	Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K1		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2			

2	Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K1			1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
3	Удельное выделение твердых частиц с 1 м3 породы, г/м3	г/м3		5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
4	Количество породы, М	м3/год		35714	285714	285714	285714	285714	285714	285714	285714	285714	311071
5	Количество породы, Мг	м3/час		4,1	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	35,5
Результаты расчета:													
	Максимально-разовое выделение пыли, $Po=(K0*K1*qуд*Mг*(1-η))/3600$	г/с		0,002283	0,018265	0,018265	0,018265	0,018265	0,018265	0,018265	0,018265	0,018265	0,019886
	Валовое выделение пыли, $Po=K0*K1*qуд*M*(1-η)*10^{-6}$	т/год		0,012857	0,102857	0,102857	0,102857	0,102857	0,102857	0,102857	0,102857	0,102857	0,111986

Сдвухвание твердых частиц с поверхности породного отвала, ист. 6073(003)

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра
1	Коэффициент, учитывающий влажность материала, K0		0,3
2	Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K1		1,2
3	Коэффициент, учитывающий эффективность сдвухвания твердых частиц, K2		1
4	Площадь пылящей поверхности отвала, S0	м2	126000
5	Удельная сдвухваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, W0	кг/м2	0,0000001
6	Коэффициент измельчения горной массы, γ		0,1
7	Годовое количество дней с устойчивым снежным покровом, Тс		145
Результаты расчета:			
	Максимально-разовое выделение пыли, $Po=K0*K1*K2*S0*W*γ*(1-η)*103$	г/с	0,453600
	Валовое выделение пыли, $Po=86,4*K0*K1*K2*S0*W*γ*(365-Tc)*(1-η)$	т/год	8,622029

ИСТОЧНИК 6074 Снятие ПРС с участков автомобильных дорог
Методика расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. №100-п
Расчет эмиссий при разработке (выемки) грунта
Наименование строительной машины Бульдозер Б10М

Наименование	Символ	ед.изм	Итого
--------------	--------	--------	-------

Объем грунта	V	м3	17100
Плотность грунта	P	т/м3	2,5
Время работы	t	час /год	240
Продолжительность работы техники в сутки		смена	2
Продолжительность одной смены		часы	4
Продолжительность работы техники в году		дни	60
Коэффициент использования техники		дол.ед.	0,5
Кол-во переработ. грунта	Gчас	т/час	178
Суммарное кол-во грунта	Gгод	т/год	42750
Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,02
Коэф. учитывающий метеоусловия	K3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия	K4		1
Коэф. учитывающие влажность материала	K5		0,01
Коэф. учитывающие крупность материала	K7		0,6
Коэф. учитывающий тип грейфера	K8		1
Попр. коэф.при запл. выбр при разгрузке автосамосв	K9		1
Коэф.учитыв. высоту пересыпки	B		0,5
Эффективность средств давления	η		0,85
Максимальный из разовых объем пылевыведения	Mсек	г/сек	0,0267
Валовый выброс	Mгод	т/год	0,0231

ИСТОЧНИК 6075 СКЛАД ПРС

Методика расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. №100-п
Расчет эмиссий при погрузочно-разгрузочных работах ПРС
Наименование спец. машины - Погрузчик

Наименование	Символ	ед.изм	Итого
Объем грунта	V	м3	17100

Плотность грунта	P	т/м3	2,3
Время работы	t	час /год	8030
Продолжительность работы техники в сутки		смена	1
Продолжительность одной смены		часы	11
Продолжительность работы техники в году		дни	60
Коэффициент использования техники		дол.ед.	0,5
Кол-во переработ. грунта	Gчас	т/час	4,898
Суммарное кол-во грунта	Gгод	т/год	39330
Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,04
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,02
Коэф. учитывающий метеоусловия	K3		1,2
Коэф. учитывающие местные условия	K4		1
Коэф. учитывающие влажность материала	K5		0,7
Коэф. учитывающие крупность материала	K7		0,4
Коэф. учитывающий тип грейфера	K8		1
Попр. коэф. при запл. выбр при разгрузке автосамосв	K9		0,1
Коэф.учитыв. высоту пересыпки	B		1
Эффективность средств подавления	η		0,8
Максимальный из разовых объем пылевыведения	Мсек	г/сек	0,0073
Валовый выброс	Мгод	т/год	2,1144

Источник 6076 Топливозаправщик

Методические указания расчета от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды РК от «29» 07 2011г. №196.

Выбросы загрязняющих веществ при заправке техники из бензовоза дизельным топливом

Фактический максимальный расход топлива, м3/ч	Vсел	13
Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах, г/м3	Cмахб.а/м	3,92

Количество нефтепродукта закачиваемого в осенне-зимний период, м3	Qоз	2877
Количество нефтепродукта закачиваемого в весенне-летний период, м3	Qвл	2877
Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси в осенне-зимний период (Приложение 15)	Соз	1,98
Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси в весенне-летний период (Приложение 15)	Свл	2,66
Удельные выбросы при проливах для бензовозов	J	50
Выбросы паров нефтепродуктов		
Максимальные разовые выбросы ЗВ при заполнении бака автомобилей, г/с $Mб.а/м=(V_{сл}*C_{махб.а/м})/3600$	Мб.а/м	0,0141556
Выбросы из баков автомобилей, т/год $(C_{озб}*Q_{оз}+C_{вלב}*Q_{вл})\times 10(-6)$	Гб.а.	0,0133493
Выбросы от проливов на поверхность, т/год $0,5\times J\times (Q_{оз}+Q_{вл})\times 10(-6)$	Гпр.а	0,1438500
Годовые выбросы паров нефтепродуктов при заправке автомобиля, т/год $G=Gб.а.+Gпр.а$	Ггрк	0,1571993
Идентификация загрязняющих веществ в парах дизельного топлива		
2754 Предельные углеводороды C12-C19		
Максимальный из разовых выброс, г/сек	М	0,01411592
Валовый выброс, т/год	Г	0,1567591
0333 Сероводород		
Максимальный из разовых выброс, г/сек	М	0,0000396
Валовый выброс, т/год	Г	0,0004402

Методические указания расчета от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды РК от «29» 07 2011г. №196.
Выбросы загрязняющих веществ при заправке техники бензином из бензовоза

Фактический максимальный расход топлива, м3/ч	Vсл	13
Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах, г/м3	Смахб.а/м	1176,12

Количество нефтепродукта закачиваемого в осенне-зимний период, м3	Qоз	2991,5
Количество нефтепродукта закачиваемого в весенне-летний период, м3	Qвл	2991,5
Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси в осенне-зимний период (Приложение 15)	Соз	520
Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси в весенне-летний период (Приложение 15)	Свл	623,1
Удельные выбросы при проливах для бензовозов	J	125
Выбросы паров нефтепродуктов		
Максимальные разовые выбросы ЗВ при заполнении бака автомобилей, г/с $Mб.а/м=(V_{сл}*C_{махб.а/м})/3600$	Mб.а/м	4,2471
Выбросы из баков автомобилей, т/год $(C_{озб}*Q_{оз}+C_{вלב}*Q_{вл})\times 10(-6)$	Gб.а.	3,41958
Выбросы от проливов на поверхность, т/год $0,5\times J\times (Q_{оз}+Q_{вл})\times 10(-6)$	Gпр.а	0,37394
Годовые выбросы паров нефтепродуктов при заправке автомобиля, т/год $G=Gб.а.+Gпр.а$	Gтрк	3,79352
Идентификация загрязняющих веществ в парах дизельного топлива		
0415 Пределные углеводороды C1-C5		
Максимальный из разовых выброс, г/сек	M	2,87401
Валовый выброс, т/год	G	36,7088
0416 Пределные углеводороды C6-C10		
Максимальный из разовых выброс, г/сек	M	0,01189
Валовый выброс, т/год	G	0,01062
0501 углеводороды непредельные (по амилаenam)		
Максимальный из разовых выброс, г/сек	M	0,10618
Валовый выброс, т/год	G	0,09484
0602 Бензол		
Максимальный из разовых выброс, г/сек	M	0,09768
Валовый выброс, т/год	G	0,08725

0621 Толуол		
Максимальный из разовых выброс, г/сек	M	0,09216
Валовый выброс, т/год	G	0,08232
0616 Ксилол		
Максимальный из разовых выброс, г/сек	M	0,01232
Валовый выброс, т/год	G	0,011

Источник 6196 Автотранспорт

Тип машины: Грузовые автомобили иностранного произв-ва грузоподъемность свыше 16 тонн		
Буровая установка KAISHAN KY140		
Вид топлива , TOPN =	дизель	
Тип периода -	Переходный	
Количество рабочих дней, дни , DN =	365	
Количество машин данной группы, шт., NK =	1	
Коэфф. выпуска (выезда), A=	0,01	
Наибольшее кол. дорожных машин , работ-х на территории в теч.30 мин,шт , NK1 =	1	
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день , L1N=	0,1	
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин , TXS =	1	
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км , L2N=	0,1	
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин , TXM =	1	
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, L1=	0,08	
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км , L2=	0,08	

Примесь:0301 Азота диоксид

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) ML=	4,5
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.12) , MXX=	1
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , M1=ML*L1+1.3*ML*L1N+MXX*TXS=	1,945000

Максимально разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2=ML * L2+1.3 * ML * L2N+MXX * GXM=$	1,945000
Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек , $G=M2 * NK1/30/60=$	0,001081
Валовый выброс ЗВ, т/год , $M=A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)}=$	0,0000071

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G =$	0,000864
Валовый выброс, т/год , $M_ = 0.8 * M =$	0,0000057

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

Максимальный разовый выброс,г/с , $GS = 0.13 * G =$	0,000140
Валовый выброс, т/год , $M_ = 0.13 * M =$	0,0000009

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) $ML=$	0,873
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.12) , $MXX=$	0,1
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1=ML * L1+1.3 * ML * L1N+MXX * GXS=$	0,283330
Максимально разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2=ML * L2+1.3 * ML * L2N+MXX * GXM=$	0,283330
Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек , $G=M2 * NK1/30/60=$	0,000157
Валовый выброс ЗВ, т/год , $M=A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)}=$	0,0000010

Примесь:0337 Углерод оксид (594)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) $ML=$	8,37
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.12) , $MXX=$	2,9
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1=ML * L1+1.3 * ML * L1N+MXX * GXS=$	4,657700
Максимально разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2=ML * L2+1.3 * ML * L2N+MXX * GXM=$	4,657700
Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек , $G=M2 * NK1/30/60=$	0,002588
Валовый выброс ЗВ, т/год , $M=A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)}=$	0,0000170

Примесь:2732 Керосин (660*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) $ML=$	1,17
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.12) , $MXX=$	0,45
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1=ML * L1+1.3 * ML * L1N+MXX * GXS=$	0,695700
Максимально разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2=ML * L2+1.3 * ML * L2N+MXX * GXM=$	0,695700
Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек , $G=M2 * NK1/30/60=$	0,000387
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M=A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)}=$	0,0000025

Примесь:0328 Углерод (593)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) $ML=$	0,45
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.12) , $MXX=$	0,04
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1=ML * L1+1.3 * ML * L1N+MXX * GXS=$	0,134500
Максимально разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2=ML * L2+1.3 * ML * L2N+MXX * GXM=$	0,134500
Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек , $G=M2 * NK1/30/60=$	0,000075
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M=A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)}=$	0,00000049

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
0301	Азот (IV) (Азота диоксид)	0,000864	0,0000057
0304	Азот (II) (Азота диоксид)	0,000140	0,0000009
0328	Углерод (593)	0,000075	0,00000049
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,000157	0,0000010
0337	Углерод оксид	0,002588	0,0000170
2732	Керосин (660*)	0,000387	0,0000025

Расчет выбросов ЗВ от дорожных машин

Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов

Тип машины: Дорожно-строительные машины номинальной мощностью двигателя 36-60 кВт		
Экскаватор ЭЖТ-5А		
Вид топлива, TOPN =		дизель
Тип периода -		Переходный
Количество рабочих дней, дни, DN =		365
Количество машин данной группы, шт., NK =		1
Коэфф. Выпуска (выезда), A=		0,01
Наибольшее количество дор.машин , работающих на территории в теч.30 мин.шт , NK1 =		1
Суммарное время движения машины под нагрузкой в день, мин, Tv1n=		153,6
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин , TXS =		76,80
Максимальное время работы под нагрузкой в течение 30 мин, Tv2n=		10
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин , TXM =		1
Суммарное время движения машины без нагрузки в день, мин, Tv1=		153,6
Максимальное время движения машины без нагрузки в течение 30 мин, Tv2=		5

Примесь:0301 Азота диоксид

Удельный выброс при движениипо территории с постоянной скоростью, г/мин, (табл.4.6) ML=	0,29
Удельные выбросы 3В при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.4.2) , MXX=	1,49
Выброс 3В в день при движении и работе на территории,г , M1=ML*L1+1.3*ML*L1N+MXX*TXS=	103,94
Максимальный разовый выброс 3В одним автомобилем, г за 30 мин , M2=ML*L2+1.3*ML*L2N+MXX*TXM=	6,71
Максимально разовый выброс 3В, г/сек , G=M2*NK1/30/60=	0,003728
Валовый выброс 3В, т/год , M=A*M1*NK*DN*10^(-6)=	0,00037939

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Максимальный разовый выброс, г/с , GS = 0.8 * G =	0,002982
Валовый выброс, т/год , M_ = 0.8 * M =	0,00030351

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

Максимальный разовый выброс, г/с , GS = 0.13 * G =	0,000485
Валовый выброс, т/год , M_ = 0.13 * M =	0,0004932

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельный выброс при движении по территории с постоянной скоростью, г/мин, (табл.4.6) ML=	0,0522
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.4.2) , MXX=	0,15
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, M1=ML*L1+1.3*ML*L1N+MXX*TXS=	29,96
Максимально разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , M2=ML*L2+1.3*ML*L2N+MXX*TXM=	1,09
Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек , G=M2*NK1/30/60=	0,000605
Валовый выброс ЗВ, т/год , M=A*M1*NK*DN*10 [^] (-6)=	0,00010936

Примесь:0337 Углерод оксид (594)

Удельный выброс при движении по территории с постоянной скоростью, г/мин, (табл.4.6) ML=	1,296
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.4.2) , MXX=	0,94
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , M1=ML*L1+1.3*ML*L1N+MXX*TXS=	458,79
Максимально разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , M2=ML*L2+1.3*ML*L2N+MXX*TXM=	95,52
Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек , G=M2*NK1/30/60=	0,053067
Валовый выброс ЗВ, т/год , M=A*M1*NK*DN*10 [^] (-6)=	0,00167459

Примесь:2732 Керосин (660*)

Удельный выброс при движении по территории с постоянной скоростью, г/мин, (табл.4.6) ML=	0,162
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.4.2) , MXX=	0,31
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , M1=ML*L1+1.3*ML*L1N+MXX*TXS=	81,04
Максимально разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , M2=ML*L2+1.3*ML*L2N+MXX*TXM=	26,72
Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек , G=M2*NK1/30/60=	0,014847
Валовый выброс ЗВ, т/год , M=A*M1*NK*DN*10 [^] (-6)=	0,00029579

Примесь:0328 Углерод (593)

Удельный выброс при движении по территории с постоянной скоростью, г/мин, (табл.4.6) ML=	0,036
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.4.2) , MXX=	0,25
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , M1=ML*L1+1.3*ML*L1N+MXX*TXS=	31,92

Максимально разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2=ML*L2+1.3*ML*L2N+MXX*ГХМ=$	0,90
Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек , $G=M2*NK1/30/60=$	0,000499
Валовый выброс ЗВ, т/год , $M=A*M1*NK*DN*10^{(-6)}=$	0,00011650

Код	Примесь	Выброс, г/с	т/год
0301	Азот (IV) (Азота диоксид)	0,002982	0,0003035
0304	Азот (II) (Азота диоксид)	0,000485	0,00004932
0328	Углерод	0,000499	0,00011650
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,000605	0,00010936
0337	Углерод оксид	0,053067	0,0016746
2732	Керосин	0,014847	0,0002958

Расчет выбросов ЗВ от дорожных машин

Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов

Тип машины: Дорожно-строительные машины номинальной мощностью дизельного двигателя 36-60 кВт			
Автосамосвал TEREХ TR-45			
Вид топлива, TOPN =	дизель		
Тип периода -	Переходный		
Количество рабочих дней, дни , DN =	365		
Количество машин данной группы, шт., NK =	1		
Коэфф. Выпуска (выезда), A=	0,01		
Наибольшее количество дор.машин , работающих на территории в теч.30 мин.шт , NK1 =	1		
Суммарное время движения машины под нагрузкой в день, мин, $Tv1n=$	372,48		
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин , $TXS =$	186,24		
Максимальное время работы под нагрузкой в течение 30 мин, $Tv2n=$	10		
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин , $TXM =$	1		
Суммарное время движения машины без нагрузки в день, мин, $Tv1=$	372,48		
Максимальное время движения машины без нагрузки в течение 30 мин, $Tv2=$	5		

Примесь: 0301 Азота диоксид		
Удельный выброс при движении по территории с постоянной скоростью, г/мин, (табл.4.6) ML=		0,29
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.4.2) , MXX=		1,49
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , M1=ML*L1+1.3*ML*L1N+MXX*GXS=		249,93
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , M2=ML*L2+1.3*ML*L2N+MXX*GXM=		6,71
Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек , G=M2*NK1/30/60=		0,003728
Валовый выброс ЗВ, т/год , M=A*M1*NK*DN*10 [^] (-6)=		0,00091226
С учетом трансформации оксидов азота получаем:		
Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)		
Максимальный разовый выброс, г/с , GS = 0.8 * G =		0,002982
Валовый выброс, т/год , M = 0.8 * M =		0,00072981
Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)		
Максимальный разовый выброс, г/с , GS = 0.13 * G =		0,000485
Валовый выброс, т/год , M = 0.13 * M =		0,00011859
Примесь: 0330 Сера диоксид (526)		
Удельный выброс при движении по территории с постоянной скоростью, г/мин, (табл.4.6) ML=		0,0522
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.4.2) , MXX=		0,15
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , M1=ML*L1+1.3*ML*L1N+MXX*GXS=		72,66
Максимально разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , M2=ML*L2+1.3*ML*L2N+MXX*GXM=		1,09
Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек , G=M2*NK1/30/60=		0,000605
Валовый выброс ЗВ, т/год , M=A*M1*NK*DN*10 [^] (-6)=		0,00026519
Примесь: 0337 Углерод оксид (594)		
Удельный выброс при движении по территории с постоянной скоростью, г/мин, (табл.4.6) ML=		1,296
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.4.2) , MXX=		0,94
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , M1=ML*L1+1.3*ML*L1N+MXX*GXS=		1111,23
Максимально разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , M2=ML*L2+1.3*ML*L2N+MXX*GXM=		198,39

Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек , $G=M2*NK1/30/60=$	0,110219
Валовый выброс ЗВ, т/год , $M=A*M1*NK*DN*10^{(-6)}=$	0,00405598

Примесь:2732 Керосин (660*)

Удельный выброс при движении по территории с постоянной скоростью, г/мин, (табл.4.6) $ML=$	0,162
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.4.2) , $MX=$	0,31
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1=ML*L1+1.3*ML*L1N+MX*TXS=$	196,52
Максимально разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2=ML*L2+1.3*ML*L2N+MX*TXM=$	60,65
Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек , $G=M2*NK1/30/60=$	0,033695
Валовый выброс ЗВ, т/год , $M=A*M1*NK*DN*10^{(-6)}=$	0,00071730

Примесь:0328 Углерод (593)

Удельный выброс при движении по территории с постоянной скоростью, г/мин, (табл.4.6) $ML=$	0,036
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.4.2) , $MX=$	0,25
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1=ML*L1+1.3*ML*L1N+MX*TXS=$	77,40
Максимально разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2=ML*L2+1.3*ML*L2N+MX*TXM=$	0,90
Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек , $G=M2*NK1/30/60=$	0,000499
Валовый выброс ЗВ, т/год , $M=A*M1*NK*DN*10^{(-6)}=$	0,00028251

Код	Примесь	Выброс, г/с	т/год
0301	Азот (IV) (Азота диоксид)	0,002982	0,0007298
0304	Азот (II) (Азота диоксид)	0,000485	0,00011859
0328	Углерод	0,000499	0,00028251
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,000605	0,00026519
0337	Углерод оксид	0,110219	0,0040560
2732	Керосин	0,033695	0,0007173

Расчет выбросов ЗВ от дорожных машин

Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов

Тип машины: Дорожно-строительные машины номинальной мощностью двигателя 61-100 кВт	
Бульдозер Б 10М	
Вид топлива, TOPN =	дизель
Тип периода -	Переходный
Количество рабочих дней, дни, DN =	365
Количество машин данной группы, шт., NK =	1
Коэфф. Выпуска (выезда), A=	0,01
Наибольшее количество дор.машин, работающих на территории в теч.30 мин.шт, NK1 =	1
Суммарное время движения машины под нагрузкой в день, мин, Tv1n=	372,48
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, TXS =	186,24
Максимальное время работы под нагрузкой в течение 30 мин, Tv2n=	10
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, TXM =	1
Суммарное время движения машины без нагрузки в день, мин, Tv1=	372,48
Максимальное время движения машины без нагрузки в течение 30 мин, Tv2=	5

Примесь:0301 Азота диоксид

Удельный выброс при движении по территории с постоянной скоростью, г/мин, (табл.4.6) ML=	0,48
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.4.2), MXX=	2,47
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , M1=ML*L1+1.3*ML*L1N+MXX*TXS=	413,69
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , M2=ML*L2+1.3*ML*L2N+MXX*TXM=	11,11
Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек , G=M2*NK1/30/60=	0,006172
Валовый выброс ЗВ, т/год , M=A*M1*NK*10^(-6)=	0,00150996

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Максимальный разовый выброс, г/с , GS = 0.8 * G =	0,004938
Валовый выброс, т/год , M = 0.8 * M =	0,00120797

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

Максимальный разовый выброс, г/с , GS = 0.13 * G =	0,000802
--	----------

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 * M =$	0,00019629
Примесь: 0330 Сера диоксид (526)	
Удельный выброс при движении по территории с постоянной скоростью, г/мин, (табл.4.6) $ML =$	0,0873
Удельные выбросы 3В при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.4.2) , $MXX =$	0,23
Выброс 3В в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS =$	117,63
Максимально разовый выброс 3В одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM =$	1,80
Максимально разовый выброс 3В, г/сек , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 =$	0,001001
Валовый выброс 3В, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} =$	0,00042933
Примесь: 0337 Углерод оксид (594)	
Удельный выброс при движении по территории с постоянной скоростью, г/мин, (табл.4.6) $ML =$	2,16
Удельные выбросы 3В при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.4.2) , $MXX =$	1,57
Выброс 3В в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS =$	1852,05
Максимально разовый выброс 3В одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM =$	331,28
Максимально разовый выброс 3В, г/сек , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 =$	0,184043
Валовый выброс 3В, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} =$	0,00675998
Примесь: 2732 Керосин (660*)	
Удельный выброс при движении по территории с постоянной скоростью, г/мин, (табл.4.6) $ML =$	0,27
Удельные выбросы 3В при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.4.2) , $MXX =$	0,51
Выброс 3В в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS =$	326,29
Максимально разовый выброс 3В одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM =$	99,84
Максимально разовый выброс 3В, г/сек , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 =$	0,055468
Валовый выброс 3В, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} =$	0,00119097
Примесь: 0328 Углерод (593)	
Удельный выброс при движении по территории с постоянной скоростью, г/мин, (табл.4.6) $ML =$	0,054
Удельные выбросы 3В при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.4.2) , $MXX =$	0,41
Выброс 3В в день при движении и работе на территории, г ,	122,62

$M1=ML*L1+1.3*ML*L1N+MX*TXS=$	
Максимально разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин ,	1,38
$M2=ML*L2+1.3*ML*L2N+MX*TXM=$	
Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек , $G=M2*NK1/30/60=$	0,000768
Валовый выброс ЗВ, т/год , $M=A*M1*NK*DN*10^{(-6)}=$	0,00044756

Код	Примесь	Выброс, г/с	т/год
0301	Азот (IV) (Азота диоксид)	0,004938	0,0012080
0304	Азот (II) (Азота диоксид)	0,000802	0,00019629
0328	Углерод	0,000768	0,00044756
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,001001	0,00042933
0337	Углерод оксид	0,184043	0,0067600
2732	Керосин	0,055468	0,0011910

Расчет выбросов ЗВ от дорожных машин

Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов

Тип машины: Дорожно-строительные машины номинальной мощностью дизельного двигателя 61-100 кВт			
Погрузчик XCMG ZL50G			
Вид топлива , TOPN =	дизель		
Тип периода -	Переходный		
Количество рабочих дней, дни , DN =	365		
Количество машин данной группы, шт., NK =	1		
Коэфф. Выпуска (выезда), A=	0,01		
Наибольшее количество дор.машин , работающих на территории в теч.30 мин,шт , NK1 =	1		
Суммарное время движения машины под нагрузкой в день, мин, $Tv1n=$	372,48		
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин , $TXS =$	186,24		
Максимальное время работы под нагрузкой в течение 30 мин, $Tv2n=$	10		
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин , $TXM =$	1		
Суммарное время движения машины без нагрузки в день, мин, $Tv1=$	372,48		

Максимальное время движения машины без нагрузки в течение 30 мин, Tv2=	5
Примесь: 0301 Азота диоксид	
Удельный выброс при движении по территории с постоянной скоростью, г/мин, (табл.4.6) ML=	0,48
Удельные выбросы 3В при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.4.2) , MXX=	2,47
Выброс 3В в день при движении и работе на территории, г , M1=ML*L1+1.3*ML*L1N+MXX*ГXS=	413,69
Максимальный разовый выброс 3В одним автомобилем, г за 30 мин , M2=ML*L2+1.3*ML*L2N+MXX*ГXM=	11,11
Максимально разовый выброс 3В, г/сек , G=M2*NK1/30/60=	0,006172
Валовый выброс 3В, т/год , M=A*M1*NK*DN*10^(-6)=	0,00150996
С учетом трансформации оксидов азота получаем:	
Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	
Максимальный разовый выброс, г/с , GS = 0.8 * G =	0,004938
Валовый выброс, т/год , M_ = 0.8 * M =	0,00120797
Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)	
Максимальный разовый выброс, г/с , GS = 0.13 * G =	0,000802
Валовый выброс, т/год , M_ = 0.13 * M =	0,00019629
Примесь: 0330 Сера диоксид (526)	
Удельный выброс при движении по территории с постоянной скоростью, г/мин, (табл.4.6) ML=	0,0873
Удельные выбросы 3В при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.4.2) , MXX=	0,23
Выброс 3В в день при движении и работе на территории, г , M1=ML*L1+1.3*ML*L1N+MXX*ГXS=	117,63
Максимально разовый выброс 3В одним автомобилем, г за 30 мин , M2=ML*L2+1.3*ML*L2N+MXX*ГXM=	1,80
Максимально разовый выброс 3В, г/сек , G=M2*NK1/30/60=	0,001001
Валовый выброс 3В, т/год , M=A*M1*NK*DN*10^(-6)=	0,00042933
Примесь: 0337 Углерод оксид (594)	
Удельный выброс при движении по территории с постоянной скоростью, г/мин, (табл.4.6) ML=	2,16
Удельные выбросы 3В при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.4.2) , MXX=	1,57
Выброс 3В в день при движении и работе на территории, г , M1=ML*L1+1.3*ML*L1N+MXX*ГXS=	1852,05

Максимально разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2=ML * L2+1.3 * ML * L2N+MXX * GXM=$	331,28
Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек , $G=M2 * NK1/30/60=$	0,184043
Валовый выброс ЗВ, т/год , $M=A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)}=$	0,00675998

Примесь:2732 Керосин (660*)

Удельный выброс при движении по территории с постоянной скоростью, г/мин, (табл.4.6) $ML=$	0,27
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.4.2) , $MXX=$	0,51
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1=ML * L1+1.3 * ML * L1N+MXX * GXS=$	326,29
Максимально разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2=ML * L2+1.3 * ML * L2N+MXX * GXM=$	99,84
Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек , $G=M2 * NK1/30/60=$	0,055468
Валовый выброс ЗВ, т/год , $M=A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)}=$	0,00119097

Примесь:0328 Углерод (593)

Удельный выброс при движении по территории с постоянной скоростью, г/мин, (табл.4.6) $ML=$	0,054
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.4.2) , $MXX=$	0,41
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1=ML * L1+1.3 * ML * L1N+MXX * GXS=$	122,62
Максимально разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2=ML * L2+1.3 * ML * L2N+MXX * GXM=$	1,38
Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек , $G=M2 * NK1/30/60=$	0,000768
Валовый выброс ЗВ, т/год , $M=A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)}=$	0,00044756

Код	Примесь	Выброс, г/с	т/год
0301	Азот (IV) (Азота диоксид)	0,004938	0,0012080
0304	Азот (II) (Азота диоксид)	0,000802	0,00019629
0328	Углерод	0,000768	0,00044756
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,001001	0,00042933
0337	Углерод оксид	0,184043	0,0067600
2732	Керосин	0,055468	0,0011910

Расчет выбросов ЗВ от дорожных машин

Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов

Тип машины: Дорожно-строительные машины номинальной мощностью двигателя 61-100 кВт	
Погрузчик XCMG ZL50G	
Вид топлива, TOPN =	дизель
Тип периода -	Переходный
Количество рабочих дней, дни, DN =	365
Количество машин данной группы, шт., NK =	1
Коэфф. Выпуска (выезда), A=	0,01
Наибольшее количество дор.машин, работающих на территории в теч.30 мин.шт, NK1 =	1
Суммарное время движения машины под нагрузкой в день, мин, Tv1n=	372,48
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, TXS =	186,24
Максимальное время работы под нагрузкой в течение 30 мин, Tv2n=	10
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, TXM =	1
Суммарное время движения машины без нагрузки в день, мин, Tv1=	372,48
Максимальное время движения машины без нагрузки в течение 30 мин, Tv2=	5

Примесь:0301 Азота диоксид

Удельный выброс при движении по территории с постоянной скоростью, г/мин, (табл.4.6) ML=	0,48
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.4.2) , MXX=	2,47
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1=ML*L1+1.3*ML*L1N+MXX*TXS=$	413,69
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2=ML*L2+1.3*ML*L2N+MXX*TXM=$	11,11
Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек , $G=M2*NK1/30/60=$	0,006172
Валовый выброс ЗВ, т/год , $M=A*M1*NK*DN*10^{(-6)}=$	0,00150996

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G =$	0,004938
Валовый выброс, т/год , $M = 0.8 * M =$	0,00120797

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

--	--

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G =$	0,000802
Валовый выброс, т/год , $M = 0.13 * M =$	0,00019629

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельный выброс при движении по территории с постоянной скоростью, г/мин, (табл.4.6) $ML =$	0,0873
Удельные выбросы 3В при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.4.2) , $MXX =$	0,23
Выброс 3В в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS =$	117,63
Максимально разовый выброс 3В одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM =$	1,80
Максимально разовый выброс 3В, г/сек , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 =$	0,001001
Валовый выброс 3В, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} =$	0,00042933

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельный выброс при движении по территории с постоянной скоростью, г/мин, (табл.4.6) $ML =$	2,16
Удельные выбросы 3В при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.4.2) , $MXX =$	1,57
Выброс 3В в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS =$	1852,05
Максимально разовый выброс 3В одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM =$	331,28
Максимально разовый выброс 3В, г/сек , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 =$	0,184043
Валовый выброс 3В, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} =$	0,00675998

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Удельный выброс при движении по территории с постоянной скоростью, г/мин, (табл.4.6) $ML =$	0,27
Удельные выбросы 3В при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.4.2) , $MXX =$	0,51
Выброс 3В в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS =$	326,29
Максимально разовый выброс 3В одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM =$	99,84
Максимально разовый выброс 3В, г/сек , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 =$	0,055468
Валовый выброс 3В, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} =$	0,00119097

Примесь: 0328 Углерод (593)

Удельный выброс при движении по территории с постоянной скоростью, г/мин, (табл.4.6) $ML =$	0,054
Удельные выбросы 3В при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.4.2) , $MXX =$	0,41

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS =$	122,62
Максимально разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM =$	1,38
Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 =$	0,000768
Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} =$	0,00044756

Код	Примесь	Выброс, г/с	т/год
0301	Азот (IV) (Азота диоксид)	0,004938	0,0012080
0304	Азот (II) (Азота диоксид)	0,000802	0,00019629
0328	Углерод	0,000768	0,00044756
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,001001	0,00042933
0337	Углерод оксид	0,184043	0,0067600
2732	Керосин	0,055468	0,0011910

2.8.3 Расчет выбросов от Центральной промышленной зоны

2.8.3.1 Расчет выбросов пыли от корпуса крупного дробления (ККД-1)

Количество перерабатываемой руды	200000	т/год
Режим работы ККД-1	4320	ч/год

Дробление руды в дробилке СМД 118А (ист. 6117)

В связи с тем, что установка является неорганизованным источником, расчет выбросов пыли баритовой в атмосферу от процесса дробления производится по аналогии согласно п. 3.6 (Расчет выбросов пыли от самоходных дробильных установок) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (приказ МОС РК от 18.04.2008 г. № 100-п) по формуле:

$$M = q \times G_{\text{год}} \times k_5 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$M' = q \times G_{\text{час}} \times k_5 / 3600, \text{ г/сек}$$

где: q - удельное выделение твердых частиц при работе дробилки, 4,50

$G_{\text{год}}$ - количество перерабатываемой руды, 200000 т/год

$G_{\text{час}}$ - максимальное количество перерабатываемой руды 46,296 т/ч

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала 0,4

$$M = 4,50 \times 200000 \times 0,4 \times 0,000001 = 0,3600 \text{ т/год}$$

$$M' = 4,50 \times 46,30 \times 0,4 / 3600 = 0,0232 \text{ г/сек}$$

Учитывая среднее содержание в сырой руде месторождений Жуманай и Жайрем барита 65,34 % выброс загрязняющих веществ составит:

Барий сульфат

$$M_{\text{сек}} = 0,023200 \times 0,6534 = 0,015159 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,360000 \times 0,6534 = 0,235224 \text{ т/год}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{\text{сек}} = 0,023200 \times 0,3466 = 0,008041 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,36000 \times 0,3466 = 0,124776 \text{ т/год}$$

Транспортировка руды по конвейерным лентам (№1, 2, малый) (ист.6119/2)

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ленточных конвейеров производится согласно п. 3.7 (Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.7.1 и 3.7.2:

$$M_{\text{сек}} = n \times q \times b \times l \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 3,6 \times q \times b \times l \times T \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times (1 - \eta) \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где n – наибольшее количество одновременно работающих конвейеров,

q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м², $q = 0,003 \text{ г/м}^2 \times \text{с}$;

b - ширина ленты конвейера, м; l - длина ленты конвейера, м;

Согласно данным предприятия: $b = 1,2 \text{ м}$; $l = 90,00 \text{ м}$ конвейер №1

$b = 1,20 \text{ м}$; $l = 95,0 \text{ м}$ конвейер №2

$b = 0,65 \text{ м}$; $l = 30,0 \text{ м}$ конвейер малый

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,60$ с учетом того что влажность пылевой

фракции материала составляет 5-7%

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4). $C_5 = 1,00$ с учетом того что скорость обдува материала составляет $V_{об} = \sqrt{(V_1 \times V_2 / 3,6)} = 0,78$ м/с;

где $V_1 = 2,3$ м/с, наиболее характерная для данного района скорость ветра;

$V_2 = 0,96$ км/ч, средняя скорость движения конвейера;

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 0,005$

T - количество рабочих часов конвейера в год, ч/год. Согласно плана-графика работ:

$$T = 7884 \text{ ч/год}$$

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,0$ с учетом того что средства пылеподавления не применяются

Конвейер №1

$$M_{сек} = 1 \times 0,003 \times 1,2 \times 90,00 \times 0,60 \times 1,00 \times 0,005 \times (1 - 0) = 0,00097 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = 3,6 \times 0,003 \times 1,2 \times 90,00 \times 7884 \times 1,00 \times 0,005 \times (1 - 0) \times 0,001 = 0,04598 \text{ т/год}$$

Конвейер №2

$$M_{сек} = 1 \times 0,003 \times 1,20 \times 95,0 \times 0,60 \times 1,00 \times 0,005 \times (1 - 0) = 0,00103 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = 3,6 \times 0,003 \times 1,20 \times 95,0 \times 7884 \times 1,00 \times 0,005 \times (1 - 0) \times 0,001 = 0,04853 \text{ т/год}$$

Конвейер малый

$$M_{сек} = 1 \times 0,003 \times 0,65 \times 30,0 \times 0,60 \times 1,00 \times 0,005 \times (1 - 0) = 0,00018 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = 3,6 \times 0,003 \times 0,65 \times 30,0 \times 7884 \times 1,00 \times 0,005 \times (1 - 0) \times 0,001 = 0,0083 \text{ т/год}$$

Учитывая среднее содержание в сырой руде месторождений Жуманай и Жайрем барита 65,34 % выброс загрязняющих веществ составит:

Барий сульфат

$$M_{сек} = 0,002182 \times 0,6534 = 0,001426 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = 0,102815 \times 0,6534 = 0,067179 \text{ т/год}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{сек} = 0,002182 \times 0,3466 = 0,000756 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = 0,10282 \times 0,3466 = 0,035637 \text{ т/год}$$

Измельчение руды в грохоте ГИС-42 (ист. 6120)

В связи с тем, что установка является неорганизованным источником, расчет выбросов пыли баритовой в атмосферу от процесса дробления производится по аналогии согласно п. 3.6 (Расчет выбросов пыли от самоходных дробильных установок) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (приказ МОС РК от 18.04.2008 г. № 100-п) по формуле:

$$M = q \times G_{год} \times k_5 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$M = q \times G_{час} \times k_5 / 3600, \text{ г/сек}$$

где: q - удельное выделение твердых частиц при работе дробилки, 4,50

$G_{год}$ - количество перерабатываемой руды, 200000 т/год

$G_{час}$ - максимальное количество перерабатываемой руды 46,296 т/ч

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала 0,4

$$M = 4,50 \times 200000 \times 0,4 \times 0,000001 = \mathbf{0,3600 \text{ т/год}}$$

$$M' = 4,50 \times 46,30 \times 0,4 / 3600 = \mathbf{0,0232 \text{ г/сек}}$$

Учитывая среднее содержание в сырой руде месторождений Жуманай и Жайрем барита 65,34 % выброс загрязняющих веществ составит:

Барий сульфат

$$M_{\text{сек}} = 0,023200 \times 0,6534 = \mathbf{0,015159 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,360000 \times 0,6534 = \mathbf{0,235224 \text{ т/год}}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{\text{сек}} = 0,023200 \times 0,3466 = \mathbf{0,008041 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,360000 \times 0,3466 = \mathbf{0,124776 \text{ т/год}}$$

Узлы пересыпки руды ККЛ-1

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ и производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times V' \times G_{\text{час}} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600,$$

$$\text{г/с } M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times V' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_1 = 0,04$ берется по щебень из осадочных пород от 20 мм и >

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,02$

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 2,30 м/с.

$K_3 = 1,20$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 3,80 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с 4-х сторон

$K_4 = 0,005$ как для узла закрытого с 4-х сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,01$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет более 10 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,40$ для материала 50-100 мм

$K_7 = 0,50$ для материала 10-50 мм

$K_7 = 0,70$ для материала 3-5 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 0,10$ при разгрузке автосамосвала

$K_9 = 1,00$ при разгрузке с конвейера

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 1,00$

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

$$2020-2029 \text{ гг.} - G_{\text{час}} = 46,30 \text{ т/ч}$$

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

$$2020-2029 \text{ гг.} - 200000,00 \text{ т/год}$$

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,00$

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от узлов пересыпки составят:

2020-2029 гг.

Разгрузка автотранспорта в приемный бункер установки (ист. 6116)

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,005 \times 0,01 \times 0,40 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times \\ \times 46,30 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = \mathbf{0,000025 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,005 \times 0,01 \times 0,40 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times \\ \times 200000,00 \times (1 - 0,00) = \mathbf{0,000384 \text{ т/год}}$$

Учитывая среднее содержание в сырой руде месторождений Жуманай и Жайрем барита 65,34 % выброс загрязняющих веществ составит:

Барий сульфат

$$M_{\text{сек}} = 0,000025 \times 0,6534 = \mathbf{0,00002 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,00038 \times 0,6534 = \mathbf{0,00025 \text{ т/год}}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{\text{сек}} = 0,000025 \times 0,3466 = \mathbf{0,00001 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,00038 \times 0,3466 = \mathbf{0,00013 \text{ т/год}}$$

Пересыпка с ленточного конвейера № 1 в ленточный конвейер № 2 (ист. 6118)

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times \\ \times 46,30 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = \mathbf{0,049387 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times \\ \times 200000,00 \times (1 - 0,00) = \mathbf{0,76800 \text{ т/год}}$$

Учитывая среднее содержание в сырой руде месторождений Жуманай и Жайрем барита 65,34 % выброс загрязняющих веществ составит:

Барий сульфат

$$M_{\text{сек}} = 0,049387 \times 0,6534 = \mathbf{0,03227 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,76800 \times 0,6534 = \mathbf{0,50181 \text{ т/год}}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{\text{сек}} = 0,049387 \times 0,3466 = \mathbf{0,01712 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,76800 \times 0,3466 = \mathbf{0,26619 \text{ т/год}}$$

Пересыпка с ленточного конвейера № 2 в грохот ГИС-42 (ист. 6119/1)

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times \\ \times 23,15 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = \mathbf{0,024693 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times \\ \times 100000 \times (1 - 0,00) = \mathbf{0,38400 \text{ т/год}}$$

Учитывая среднее содержание в сырой руде месторождений Жуманай и Жайрем барита 65,34 % выброс загрязняющих веществ составит:

Барий сульфат

$$M_{\text{сек}} = 0,024693 \times 0,6534 = \mathbf{0,01613 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,38400 \times 0,6534 = \mathbf{0,25091 \text{ т/год}}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{\text{сек}} = 0,024693 \times 0,3466 = \mathbf{0,00856 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,38400 \times 0,3466 = \mathbf{0,13309 \text{ т/год}}$$

Пересыпка с малого конвейера в конус (ист. 6121)

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times \\ \times 23,15 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = \mathbf{0,030867 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times \\ \times 100000 \times (1 - 0,00) = \mathbf{0,48000 \text{ т/год}}$$

Учитывая среднее содержание в сырой руде месторождений Жуманай и Жайрем барита 65,34 % выброс загрязняющих веществ составит:

Барий сульфат

$$M_{\text{сек}} = 0,030867 \times 0,6534 = \mathbf{0,02017 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,48000 \times 0,6534 = \mathbf{0,31363 \text{ т/год}}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{\text{сек}} = 0,030867 \times 0,3466 = \mathbf{0,01070 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,48000 \times 0,3466 = \mathbf{0,16637 \text{ т/год}}$$

Погрузка руды в ж/д думпкары (ист. 6122)

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,005 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times \\ \times 46,30 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = \mathbf{0,000309 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,005 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times \\ \times 200000 \times (1 - 0,00) = \mathbf{0,00480 \text{ т/год}}$$

Учитывая среднее содержание в сырой руде месторождений Жуманай и Жайрем барита 65,34 % выброс загрязняющих веществ составит:

Барий сульфат

$$M_{\text{сек}} = 0,000309 \times 0,6534 = \mathbf{0,00020 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,00480 \times 0,6534 = \mathbf{0,00314 \text{ т/год}}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{\text{сек}} = 0,000309 \times 0,3466 = \mathbf{0,00011 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,00480 \times 0,3466 = \mathbf{0,00166 \text{ т/год}}$$

2.8.3.2 Расчет выбросов от Свинцовой обогатительной фабрики (СОФ)

Количество перерабатываемой свинцово-баритовой руды 1500000 т/год

Количество перерабатываемой баритовой руды 200000 т/год

Режим работы ОФ 1440 ч/год свинцово-баритовой руды

Режим работы ОФ 1440 ч/год баритовой руды

Корпус крупного дробления (ККД) АС-1 ист. 1125
СОФ

Очистка запыленного воздуха производится в сухих инерционных циклонах типа ЦН-15 800 х 4 с коэффициентом очистки от средне- и мелкодисперсной пыли по факту инструментальных замеров - 83 %.

Расчет выбросов пыли неорганической: до 20 % SiO₂ в атмосферу от процесса дробления производится согласно п. 5.4 "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (приказ МОС РК от 18.04.2008 г. № 100-п) по формулам:

$$M = V \times C \times T \times (1-n) / 10^6, \text{ т/год}$$

$$m = V \times C \times (1-n), \text{ г/сек}$$

где: V - объемный расход отходящих газов, Нм³/с 1,39

C - начальная концентрация пыли, г/Нм³ 11,0

T - время работы технологического оборудования, :

свинцово-баритовой руды - 1440 ч/год

баритовой руды - 1440 ч/год

n - эффективность применяемых средств пылеподавления, доли ед.:

- 0,83

При дроблении свинцово-баритовой руды:

$$M = 1,39 \times 11,0 \times 1440 \times (1 - 0,00) / 1000000 = 0,0220 \text{ т/год}$$

$$m = 1,39 \times 11,0 \times (1 - 0,00) = 15,2900 \text{ г/сек}$$

Учитывая содержание в сырой руде свинца 1,76 %, барита - 37 %, выброс загрязняющих веществ составит:

Свинец

$$M_{\text{сек}} = 15,290 \times 0,0176 = 0,269104 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,022 \times 0,0176 = 0,000387 \text{ т/год}$$

Барий сульфат

$$M_{\text{сек}} = 15,290 \times 0,3700 = 5,657300 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0220 \times 0,3700 = 0,008140 \text{ т/год}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{\text{сек}} = 15,290 \times 0,6521 \times (1 - 0,83) = 1,695004 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0220 \times 0,6521 \times (1 - 0,83) = 0,002439 \text{ т/год}$$

При дроблении баритовой руды:

$$M = 1,39 \times 11,0 \times 1440 \times (1 - 0,83) / 1000000 = 0,0037 \text{ т/год}$$

$$m = 1,39 \times 11,0 \times (1 - 0,83) = 2,5993 \text{ г/сек}$$

Учитывая среднее содержание в сырой руде месторождений Жуманай и Жайрем барита 65,34 % выброс загрязняющих веществ составит:

Барий сульфат

$$M_{\text{сек}} = 2,5993 \times 0,6534 = \mathbf{1,698383 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0037 \times 0,6534 = \mathbf{0,002418 \text{ т/год}}$$

Общий барит **7,3557** г/сек
сульфат **0,0106** т/год

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{\text{сек}} = 2,5993 \times 0,3466 = \mathbf{0,900917 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0037 \times 0,3466 = \mathbf{0,001282 \text{ т/год}}$$

Общая пыль **2,5959** г/сек
неорганическая **0,0037** т/год

Корпус крупного дробления

(ККД) СОФ

АС-2

ист. 1126

Очистка запыленного воздуха производится в сухих инерционных циклонах типа ЦН-15 800 х 4 с коэффициентом очистки от средне- и мелкодисперсной пыли по факту инструментальных замеров - 82,5 %.

Расчет выбросов пыли неорганической: до 20 % SiO₂ в атмосферу от процесса дробления производится согласно п. 5.4 "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (приказ МОС РК от 18.04.2008 г. № 100-п) по формулам:

$$M = V \times C \times T \times (1-n) / 10^6, \text{ т/год}$$

$$m = V \times C \times (1-n), \text{ г/сек}$$

где: V - объемный расход отходящих газов, Нм³/с 2,36

C - начальная концентрация пыли, г/Нм³ 20,0

T - время работы технологического оборудования, :

свинцово-баритовой руды - 1440 ч/год

баритовой руды - 1440 ч/год

n - эффективность применяемых средств пылеподавления, доли ед.:

- 0,825

При дроблении свинцово-баритовой руды:

$$M = 2,36 \times 20,0 \times 1440 \times (1 - 0,00) / 1000000 = \mathbf{0,0680 \text{ т/год}}$$

$$m = 2,36 \times 20,0 \times (1 - 0,00) = \mathbf{47,2000 \text{ г/сек}}$$

Учитывая содержание в сырой руде свинца 1,76 %, барита - 37 %, выброс загрязняющих веществ составит:

Свинец

$$M_{\text{сек}} = 47,200 \times 0,0176 = \mathbf{0,830720 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0680 \times 0,0176 = \mathbf{0,001197 \text{ т/год}}$$

Барий сульфат

$$M_{\text{сек}} = 47,200 \times 0,3700 = \mathbf{17,4640 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0680 \times 0,3700 = \mathbf{0,025160 \text{ т/год}}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{\text{сек}} = 47,200 \times 0,6521 \times (1 - 0,825) = \mathbf{5,38635 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0680 \times 0,6521 \times (1 - 0,825) = \mathbf{0,007760 \text{ т/год}}$$

При дроблении баритовой руды:

$$M = 2,36 \times 20,0 \times 1440 \times (1 - 0,825) / 1000000 = \mathbf{0,0119 \text{ т/год}}$$

$$m = 2,36 \times 20,0 \times (1 - 0,825) = \mathbf{8,2600 \text{ г/сек}}$$

Учитывая среднее содержание в сырой руде месторождений Жуманай и Жайрем барита 65,34 % выброс загрязняющих веществ составит:

Барий сульфат

$$M_{\text{сек}} = 8,2600 \times 0,6534 = \mathbf{5,397084 \text{ г/сек}}$$

Общий барит **22,8611** г/сек

$$M_{\text{год}} = 0,0119 \times 0,6534 = \mathbf{0,007775 \text{ т/год}} \quad \text{сульфат} \quad \mathbf{0,0329 \text{ т/год}}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{\text{сек}} = 8,2600 \times 0,3466 = \mathbf{2,862916 \text{ г/сек}} \quad \text{Общая пыль} \quad \mathbf{8,2493 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0119 \times 0,3466 = \mathbf{0,004125 \text{ т/год}} \quad \text{неорганическая} \quad \mathbf{0,0119 \text{ т/год}}$$

Корпус среднего дробления (КСД) СОФ АС-3 ист. 1127

Очистка запыленного воздуха производится в сухих инерционных циклонах типа ЦН-15 800 х 4 с коэффициентом очистки от средне- и мелкодисперсной пыли по факту инструментальных замеров - 84,2 %.

Расчет выбросов пыли неорганической: до 20 % SiO₂ в атмосферу от процесса дробления производится согласно п. 5.4 "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (приказ МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п) по формулам:

$$M = V \times C \times T \times (1-n) / 10^6, \text{ т/год}$$

$$m = V \times C \times (1-n), \text{ г/сек}$$

где: V - объемный расход отходящих газов, Нм³/с 3,89

C - начальная концентрация пыли, г/Нм³ 12,0

T - время работы технологического оборудования, :

Свинцово-баритовой руды - 1440 ч/год

баритовой руды - 1440 ч/год

n - эффективность применяемых средств пылеподавления, доли ед.:

- 0,842

При дроблении свинцово баритовой руды:

$$M = 3,89 \times 12,0 \times 1440 \times (1 - 0,00) / 1000000 = \mathbf{0,0672 \text{ т/год}}$$

$$m = 3,89 \times 12,0 \times (1 - 0,00) = \mathbf{46,6800 \text{ г/сек}}$$

Учитывая содержание в сырой руде свинца 1,76 %, барита - 37 %, выброс загрязняющих веществ составит:

Свинец

$$M_{\text{сек}} = 46,680 \times 0,0176 = \mathbf{0,821568 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0672 \times 0,0176 = \mathbf{0,001183 \text{ т/год}}$$

Барий сульфат

$$M_{\text{сек}} = 46,680 \times 0,3700 = \mathbf{17,2716 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0672 \times 0,3700 = \mathbf{0,024864 \text{ т/год}}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{\text{сек}} = 46,680 \times 0,6521 \times (1 - 0,842) = \mathbf{4,8095 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0672 \times 0,6521 \times (1 - 0,842) = \mathbf{0,006924 \text{ т/год}}$$

При дроблении баритовой руды:

$$M = 3,89 \times 12,0 \times 1440 \times (1 - 0,842) / 1000000 = \mathbf{0,0106 \text{ т/год}}$$

$$m = 3,89 \times 12,0 \times (1 - 0,842) = \mathbf{7,3754 \text{ г/сек}}$$

Учитывая среднее содержание в сырой руде месторождений Жуманай и Жайрем барита 65,34 % выброс загрязняющих веществ составит:

Барий сульфат

$$M_{\text{сек}} = 7,3754 \times 0,6534 = \mathbf{4,819086 \text{ г/сек}} \quad \text{Общий барит} \quad \mathbf{4,8440 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0106 \times 0,6534 = \mathbf{0,006926 \text{ т/год}} \quad \text{сульфат} \quad \mathbf{0,0069 \text{ т/год}}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{\text{сек}} = 7,3754 \times 0,3466 = \mathbf{2,556314 \text{ г/сек}}$$

Общая пыль **2,5632** г/сек

$$M_{\text{год}} = 0,0106 \times 0,3466 = \mathbf{0,003674 \text{ т/год}}$$

неорганическая **0,0037** т/год

На дальнейших стадиях технологического процесса СОФ используется мокрый метод обогащения. При помощи форсунок дробленый концентрат промывается водой, тем самым перерабатываемый материал обеспыливается, мелкая фракция смывается водой. Поэтому выбросы пыли неорганической в атмосферу на дальнейшей стадии обогащения руды отсутствуют.

Узлы пересыпки руды СОФ

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ и производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times V' \times G_{\text{час}} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600,$$

$$\text{г/с } M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times V' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_1 = 0,04$ берется по щебень из осадочных пород от 20 мм и >

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,02$

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 2,30 м/с.

$K_3 = 1,20$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 3,80 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с 4-х сторон

$K_4 = 0,005$ как для узла закрытого с 4-х сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,01$ влажность баритовой руды более 10%

$K_5 = 0,01$ влажность свинцово баритовой 10%

фракции материала составляет 7-8 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,40$ для материала 50-100 мм

$K_7 = 0,50$ для материала 10-50 мм

$K_7 = 0,70$ для материала 3-5 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 0,10$ при разгрузке с транспорта

$K_9 = 1,00$ при разгрузке с конвейера

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 1,00$

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

$$2020-2029 \text{ гг.} - G_{\text{час}} = 1041,67 \text{ т/ч}$$

$$2020-2029 \text{ гг.} - G_{\text{час}} = 138,89 \text{ т/ч}$$

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

свинцово-баритовой руды 2020-2029 гг. - 1500000,00 т/год

баритовой руды 2020-2029 гг. - 200000,00 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,00$

На ист.1124 $\eta = 0,90$ с учетом того, что установлен
циклон ЦН-15-800

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от узлов пересыпки составят:

2020-2029 гг.

Разгрузка ж/д думпкаров на прирельсовый склад СОФ (ист. 6123)

свинцово-баритовой руды

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,40 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times \\ \times 1041,67 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = \mathbf{0,111111 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,40 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times \\ \times 1500000 \times (1 - 0,00) = \mathbf{0,576000 \text{ т/год}}$$

баритовой руды

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,40 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times \\ \times 138,89 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = \mathbf{0,014815 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,40 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times \\ \times 200000 \times (1 - 0,00) = \mathbf{0,076800 \text{ т/год}}$$

Учитывая среднее содержание в сырой руде месторождений Жуманай и Жайрем барита 65,34 % выброс загрязняющих веществ составит:

Барий сульфат

$$M_{\text{сек}} = 0,014815 \times 0,6534 = \mathbf{0,009680 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,07680 \times 0,6534 = \mathbf{0,050181 \text{ т/год}}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{\text{сек}} = 0,014815 \times 0,3466 = \mathbf{0,005135 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,07680 \times 0,3466 = \mathbf{0,026619 \text{ т/год}}$$

Учитывая содержание в сырой руде железа 1,76 %, марганца - 37 %, выброс загрязняющих веществ составит:

Свинец

$$M_{\text{сек}} = 0,111111 \times 0,0176 = \mathbf{0,001956 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,57600 \times 0,0176 = \mathbf{0,010138 \text{ т/год}}$$

Барий сульфат

$$M_{\text{сек}} = 0,111111 \times 0,3700 = \mathbf{0,041111 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,57600 \times 0,3700 = \mathbf{0,213120 \text{ т/год}}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{\text{сек}} = 0,111111 \times 0,6521 = \mathbf{0,072455 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,57600 \times 0,6521 = \mathbf{0,375610 \text{ т/год}}$$

Погрузка руды в приемный бункер ККЛ СОФ (ист. 1124)

свинцово-баритовой руды

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,005 \times 0,01 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,005 \times 0,01 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1041,67 \times (1 - 0,90) \times 10^6 / 3600 = \mathbf{0,000556 \text{ г/сек}}$$

$$\times 1500000 \times (1 - 0,90) = \mathbf{0,00288 \text{ т/год}}$$

баритовой руды

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,005 \times 0,01 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 138,89 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = \mathbf{0,000741 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,005 \times 0,01 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 200000 \times (1 - 0,00) = \mathbf{0,00384 \text{ т/год}}$$

Учитывая среднее содержание в сырой руде месторождений Жуманай и Жайрем барита 65,34 % выброс загрязняющих веществ составит:

Барий сульфат

$$M_{\text{сек}} = 0,000741 \times 0,6534 = \mathbf{0,000484 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,00384 \times 0,6534 = \mathbf{0,002509 \text{ т/год}}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{\text{сек}} = 0,000741 \times 0,3466 = \mathbf{0,000257 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,00384 \times 0,3466 = \mathbf{0,001331 \text{ т/год}}$$

Учитывая содержание в сырой руде железа 1,76 %, марганца - 37 %, выброс загрязняющих веществ составит:

Свинец

$$M_{\text{сек}} = 0,000556 \times 0,0176 = \mathbf{0,000010 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,00288 \times 0,0176 = \mathbf{0,000051 \text{ т/год}}$$

Барий сульфат

$$M_{\text{сек}} = 0,000556 \times 0,3700 = \mathbf{0,000206 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,00288 \times 0,3700 = \mathbf{0,001066 \text{ т/год}}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{\text{сек}} = 0,000556 \times 0,6521 = \mathbf{0,000363 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,00288 \times 0,6521 = \mathbf{0,001878 \text{ т/год}}$$

Погрузка готовой продукции в транспорт (ист. 6129)

свинцово-баритовой руды

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,005 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1041,67 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = \mathbf{0,006944 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,005 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1500000 \times (1 - 0,00) = \mathbf{0,03600 \text{ т/год}}$$

баритовой руды

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,005 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 138,89 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = \mathbf{0,000926 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,005 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 200000 \times (1 - 0,00) = \mathbf{0,00480 \text{ т/год}}$$

Учитывая среднее содержание в сырой руде месторождений Жуманай и Жайрем барита 65,34 % выброс загрязняющих веществ составит:

Барий сульфат

$$M_{\text{сек}} = 0,000926 \times 0,6534 = \mathbf{0,000605 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,00480 \times 0,6534 = \mathbf{0,003136 \text{ т/год}}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{\text{сек}} = 0,000926 \times 0,3466 = \mathbf{0,000321 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,00480 \times 0,3466 = \mathbf{0,001664 \text{ т/год}}$$

Учитывая содержание в сырой руде железа 1,76 %, марганца - 37 %, выброс загрязняющих веществ составит:

Свинец

$$M_{\text{сек}} = 0,006944 \times 0,0176 = \mathbf{0,000122 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,03600 \times 0,0176 = \mathbf{0,000634 \text{ т/год}}$$

Барий сульфат

$$M_{\text{сек}} = 0,006944 \times 0,3700 = \mathbf{0,002569 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,03600 \times 0,3700 = \mathbf{0,013320 \text{ т/год}}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{\text{сек}} = 0,006944 \times 0,6521 = \mathbf{0,004528 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,03600 \times 0,6521 = \mathbf{0,023476 \text{ т/год}}$$

Служение с поверхности прирельсового складов готовой продукции СОФ (ист. 6128)

Максимальный разовый выброс пыли, поступающий в атмосферу с поверхности складов готовой продукции СОФ, рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S \quad \text{г/сек}$$

Валовый выброс по формуле:

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S \times [365 - (T_{\text{сп}} + T_{\text{д}})] \times (1 - \eta) \quad \text{т/год}$$

где:

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, $k_3 = 1,20$
принят с учетом того, что скорость ветра принимает значения $2,30$ м/сек

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий
принят с учетом того, что склад открыт со всех сторон $k_4 = 1,0$

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность
принят с учетом того, что влажность материала более 10% $k_5 = 0,01$

k_6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала $k_6 = 1,30$

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала
50-100 мм $k_7 = 0,40$
10-50 мм $k_7 = 0,50$

q' - унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м²×с, равен $q' = 0,002$

S - поверхность пыления в плане, площадь отвала составляет для

$$\text{Склад продукции} \quad S = 37477 \quad \text{м}^2$$

$$\text{Склад щебня} \quad S = 98018 \quad \text{м}^2$$

$T_{\text{сп}}$ - количество дней с устойчивым снежным покровом $T_{\text{сп}} = 145$
принимается по справочным данным. Материалы на складе хранятся в течении года. $T_{\text{д}}$ - количество дней с осадками в виде дождя $T_{\text{д}} = 75$

η - эффективность средств пылеподавления $= 0$

Склад продукции

Максимальный разовый выброс:

$$M_{\text{сек}} = 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 1,30 \times 0,40 \times 0,002 \times 37477 = 0,467713$$
$$0,47 \times (1 - 0) = \mathbf{0,4700 \quad \text{г/сек}}$$

Валовый выброс:

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,01 \times 1,3 \times 0,50 \times 0,002 \times 37477 \times [365 - (145 + 75)] \times (1 - 0) = \mathbf{7,3244 \quad \text{т/год}}$$

Учитывая содержание в щебне свинца 1,6 %, барита - 5,3 %, выброс загрязняющих веществ составит:

Свинец

$$M_{\text{сек}} = 0,470000 \times 0,0160 = \mathbf{0,007520 \quad \text{г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 7,32440 \times 0,0160 = \mathbf{0,117190 \quad \text{т/год}}$$

Барий сульфат

$$M_{\text{сек}} = 0,470000 \times 0,0530 = \mathbf{0,024910 \quad \text{г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 7,32440 \times 0,0530 = \mathbf{0,388193 \quad \text{т/год}}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{\text{сек}} = 0,470000 \times 0,9310 = \mathbf{0,437570} \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 7,32440 \times 0,9310 = \mathbf{6,819016} \text{ т/год}$$

Склад щебня

Максимальный разовый выброс:

$$M_{\text{сек}} = 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 1,30 \times 0,50 \times 0,002 \times 98018 = 1,5290808$$

$$1,53 \times (1 - 0,00) = \mathbf{1,5300} \text{ г/сек}$$

Валовый выброс:

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,01 \times 1,3 \times 0,50 \times 0,002 \times 98018 \times$$

$$\times [365 - (145 + 75)] \times (1 - 0) = \mathbf{19,1563} \text{ , т/год}$$

Учитывая содержание в щебне свинца 1,6 %, барита - 5,3 %, выброс загрязняющих

Свинец

$$M_{\text{сек}} = 1,530000 \times 0,0160 = \mathbf{0,024480} \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 19,15630 \times 0,0160 = \mathbf{0,306501} \text{ т/год}$$

Барий сульфат

$$M_{\text{сек}} = 1,530000 \times 0,0530 = \mathbf{0,081090} \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 19,15630 \times 0,0530 = \mathbf{1,015284} \text{ т/год}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{\text{сек}} = 1,530000 \times 0,9310 = \mathbf{1,424430} \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 19,15630 \times 0,9310 = \mathbf{17,834515} \text{ т/год}$$

Итого от складов готовой продукции	
Валовый выброс, тонн/год	
Пыль неорганическая (20-70% SiO ₂)	24,653531
Свинец	0,423691
Барий сульфат	1,403477
Максимально разовый выброс, гр/сек	
Пыль неорганическая (20-70% SiO ₂)	1,862000
Свинец	0,032000
Барий сульфат	0,106000
Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п Методика расчета загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов	

Расчет выбросов от котельной АБК СОФ (ист. 1130)

Для отопления административно-бытового корпуса свинцовой обогатительной фабрики имеется котельная оснащённая 2-мя котлами КВр-1,0-95 ОУР с ручной топкой.

Режим работы котельной 784 ч/год

Для отвода дымовых газов на котельной установлена металлическая дымовая труба высотой 21,6 м и диаметром 0,7 м.

В качестве топлива используются Шубаркольские угли со следующими средними характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A_r) - 10,0 %

влажность, (W_r) - 12,3 %

содержание серы, (S_r) - 0,39 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^f) - 22,59 МДж/кг

Годовой расход топлива 531,0 т

Выброс пыли неорганической: SiO_2 70-20 % (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле:

$$M_{тв} = B \times A_r \times X \times (1-n), \text{т/год, г/сек};$$

где B - расход угля 531,0 т/год 188,1 г/сек

A_r - зольность топлива на рабочую массу 10,0 %

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях 0 доли ед.

X - $A_{ун}/(100-G_{ун})$, где $A_{ун}$ - доля золы топ. в уносе, 0,0011 доли ед.

$$M_{тв} = 531,0 \times 10,0 \times 0,0011 \times (1 - 0) = 5,8410 \text{ т/год}$$

$$M_{тв} = 188,1 \times 10,0 \times 0,0011 \times (1 - 0) = 2,0691 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов сернистого ангидрида с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times B \times S_r \times (1-n') \times (1-n''), \text{т/год, г/сек}$$

где: B - расход угля 531,0 т/год 188,1 г/сек

S_r - содержание серы в топливе 0,39 %

n' - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива 0,1 доли ед.

n'' - доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе 0 доли ед.

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times 531,0 \times 0,39 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 3,7276 \text{ т/год}$$

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times 188,1 \times 0,39 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 1,3205 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов оксида углерода с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(CO)} = 0,001 \times B \times C_{co} \times (1-g_4/100), \text{т/год, г/сек};$$

где B - расход угля 531,0 т/год 188,1 г/сек

C_{co} - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле

$$C_{co} = g_3 \times R \times Q_i^f$$

Q_i^f - низшая теплота сгорания топлива 22,59 МДж/кг

g_3 - потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания 2,0

g_4 - потери теплоты в следствии механической неполноты сгорания 7,0

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания CO - 1

$$C_{co} = 2 \times 1 \times 22,59 = 45,180$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 531,0 \times 45,180 \times (1 - 7,0 / 100) = 22,3112 \text{ т/год}$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 188,1 \times 45,180 \times (1 - 7,0 / 100) = 7,9035 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов диоксида азота с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{no} \times (1-b) \text{ т/год, г/сек}$$

где B - расход угля 531,0 т/год 188,1 г/сек

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 22,59 МДж/кг

K_{no} - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на 1 ГДж вырабатываемого тепла - 0,25

b - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота в результате применения технических решений - 0

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 531,0 \times 22,59 \times 0,25 \times (1 - 0) = 2,9988 \text{ т/год}$$

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 188,1 \times 22,59 \times 0,25 \times (1 - 0) = 1,0623 \text{ г/сек}$$

Итого от котельной ОФ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO ₂	2,06910	5,84100
Ангидрид сернистый	1,32050	3,72760
Углерода оксид	7,90350	22,31120
Азота диоксид*	0,84984	2,39904
Азота оксид*	0,13810	0,38984

*- с учетом трансформации оксидов азота

Склад угля ист. 6130/1

Уголь хранится на закрытом с 4-х сторон складе возле котельной. Фактическая площадь, занимаемая складом угля, составляет 9 м², высота – 2 м. На склад угля в течение года поступает в среднем 531 тонн угля.

Выброс пыли неорганической: 70-20 % SiO₂ в атмосферу от угольного склада определяется как выбросов при формировании склада и при сдувании с его поверхности.

Разгрузка угля на склад

$$M = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_r \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год}$$

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_r \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала, 0,1

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий - 0,005

K_5 - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала 0,7

$g_{уд}$ - удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/тонну - 3,0

M_r - кол-во угля поступающее на склад, 531 т/год

M_q - макс. количество угля поступающее на склад, 20,7 т/ч

n - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол. ед.

$$M = 0,1 \times 1,2 \times 0,005 \times 0,7 \times 3 \times 531 \times 0,000001 = 0,000001 \text{ т/год}$$

$$M' = 0,1 \times 1,2 \times 0,005 \times 0,7 \times 3,0 \times 20,7 / 3600 = 0,000007 \text{ г/сек}$$

Сдувание с поверхности склада

$$M = 31,5 \times K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times W_{\text{ш}} \times \gamma \times S_{\text{ш}} \times (1-n) \times 10^3, \text{т/год}$$

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times W_{\text{ш}} \times \gamma \times S_{\text{ш}} \times (1-n) \times 10^3, \text{ г/сек}$$

где K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала, 0,1

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий 0,0

K_6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного угля 1,3

$W_{\text{ш}}$ - удельная сдуваемость частиц с поверхности штабеля угля 0,000001

γ - коэффициент измельчения горной массы 0,1

$S_{\text{ш}}$ - площадь основания штабеля угля, 9 м²

n - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол. ед.

$$M = 31,5 \times 0,1 \times 1,2 \times 0,0 \times 1,3 \times 0,000001 \times 0,1 \times 9 \times 10^3 = 0,0000 \text{ т/год}$$

$$M' = 0,1 \times 1,2 \times 0,0 \times 1,3 \times 0,000001 \times 0,1 \times 9 \times 10^3 = 0,0000 \text{ г/сек}$$

Итого от угольного склада:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: <20 % SiO ₂	0,000007	0,000001

Временный склад золошлака ист. 6130/2

Зола хранится на открытом временном складе золы площадью 15 м², высота - 3,5 м. На склад золы в течение года поступает в среднем 96 т золы.

Годовое поступление шлаков составляет 47,3 т/год. Пылящая площадь склада 15 м²

Выбросы твердых частиц в атмосферу определяется как сумма выбросов при формировании склада и при сдувании твердых частиц с пылящей поверхности.

Формирование склада:

$$M = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{\text{уд}} \times \Pi_r \times (1 - n) \times 0,000001, \text{ т/год}$$

$$m = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{\text{уд}} \times \Pi_j \times (1 - n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала, 1,5

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий, 1,0

K_5 - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала 0,7

$g_{\text{уд}}$ - удельное выделение твердых частиц с тонны материала, поступающей на склад, г/тонну 3

Π_r - кол-во золы поступающее на склад, 47 т/год

Π_j - макс. количество золы поступающее на склад, 0,0 т/час

n - эффективность применяемых средств пылеподавления, 0

Пыль неорганическая (70-20% SiO₂)

	K_0	K_1	K_4	K_5	$g_{\text{уд}}$	Π_r/Π_j	(1-n)	Выброс	
M	1,5	1,2	1,0	0,7	3	47,0	1	0,0002	т/год
m	1,5	1,2	1	0,7	3	0,0	1	0,0000	г/сек

Сдувание с поверхности временного склада:

$$M = 31,5 \times K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times W_{\text{ш}} \times \gamma \times S_{\text{ш}} \times (1 - n) \times 10^3, \text{т/год}$$

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times W_{\text{ш}} \times \gamma \times S_{\text{ш}} \times (1 - n) \times 10^3, \text{ г/сек}$$

где K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала, 1,5

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий 1,0

K_6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного угля 1,3

$W_{\text{ш}}$ - удельная сдуваемость частиц с поверхности штабеля угля 0,000001

γ - коэффициент измельчения горной массы 0,1

$S_{\text{ш}}$ - площадь основания штабеля золы, 15 м²

n - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол. ед.

$$M = 31,5 \times 1,5 \times 1,2 \times 1,0 \times 1,3 \times 0,000001 \times 0,1 \times 15 \times 10^3 = \mathbf{0,1106 \text{ т/год}}$$

$$M' = 1,5 \times 1,2 \times 1,0 \times 1,3 \times 0,000001 \times 0,1 \times 15 \times 10^3 = \mathbf{0,00351 \text{ г/сек}}$$

Итого от временного склада золошлака:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	0,00351	0,1108

2.8.3.3 Расчет выбросов пыли от щебеночной установки ЩУ

Количество перерабатываемого щебня 400000 т/год

Режим работы ЩУ 6570 ч/год

Дробление щебня в дробилке (ист. 6132)

В связи с тем, что установка является открытого типа и неорганизованным источником выбросов ЗВ, расчет выбросов пыли неорганической (70-20 % SiO₂) в атмосферу от процесса дробления производится по аналогии согласно п. 3.6 (Расчет выбросов пыли от самоходных дробильных установок) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (приказ МОС РК от 18.04.2008 г. № 100-п) по формуле:

$$M = q \times G_{\text{год}} \times k_5 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$M' = q \times G_{\text{час}} \times k_5 / 3600, \text{ г/сек}$$

где: q - удельное выделение твердых частиц при работе дробилки, 4,50

$G_{\text{год}}$ - количество перерабатываемой руды, 400000 т/год

$G_{\text{час}}$ - максимальное количество перерабатываемой руды 60,883 т/ч

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала 0,6

$$M = 4,5 \times 400000 \times 0,6 \times 0,000001 = 1,08000 \text{ т/год}$$

$$M' = 4,5 \times 60,88 \times 0,6 / 3600 = 0,04566 \text{ г/сек}$$

Учитывая содержание в щебне железа 1,6 %, марганца - 5,3 %, выброс загрязняющих веществ составит:

Железа (II) оксид

$$M_{\text{сек}} = 0,04566 \times 0,0160 = 0,000731 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 1,08000 \times 0,0160 = 0,017280 \text{ т/год}$$

Марганец и его соединения

$$M_{\text{сек}} = 0,045660 \times 0,0530 = 0,002420 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 1,08000 \times 0,0530 = 0,057240 \text{ т/год}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{\text{сек}} = 0,045660 \times 0,9310 = 0,042509 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 1,08000 \times 0,9310 = 1,005480 \text{ т/год}$$

Грохочение щебня в грохотах (ист. 6134)

В связи с тем, что установка является открытого типа и неорганизованным источником выбросов ЗВ, расчет выбросов пыли неорганической (70-20 % SiO₂) в атмосферу от процесса грохочения производится по аналогии согласно п. 3.6 (Расчет выбросов пыли от самоходных дробильных установок) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (приказ МОС РК от 18.04.2008 г. № 100-п) по формуле:

$$M = q \times G_{\text{год}} \times k_5 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$M' = q \times G_{\text{час}} \times k_5 / 3600, \text{ г/сек}$$

где: q - удельное выделение твердых частиц при работе оборудования, 4,5

$G_{\text{год}}$ - количество перерабатываемого жильного кварца,

грохот трехситный - 200000 т/год

грохот двухситный - 200000 т/год

$G_{\text{час}}$ - максимальное количество перерабатываемого жильного кварца

грохот трехситный - 30,441 т/ч

грохот двухситный - 30,441 т/ч

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала 0,6

грохот трехситный

$$M = 4,5 \times 200000 \times 0,6 \times 0,000001 = 0,5400 \text{ т/год}$$

$$M' = 4,5 \times 30,44 \times 0,6 / 3600 = 0,0228 \text{ г/сек}$$

грохот двухситный

$$M = 4,5 \times 200000 \times 0,6 \times 0,000001 = 0,5400 \text{ т/год}$$

$$M' = 4,5 \times 30,44 \times 0,6 / 3600 = 0,0228 \text{ г/сек}$$

Учитывая содержание в щебне железа 1,6 %, марганца - 5,3 %, выброс загрязняющих веществ составит:

Железа (II) оксид

$$M_{\text{сек}} = 0,04560 \times 0,0160 = 0,000730 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 1,08000 \times 0,0160 = 0,017280 \text{ т/год}$$

Марганец и его соединения

$$M_{\text{сек}} = 0,045600 \times 0,0530 = 0,002417 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 1,08000 \times 0,0530 = 0,057240 \text{ т/год}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{\text{сек}} = 0,045600 \times 0,9310 = 0,042454 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 1,08000 \times 0,9310 = 1,005480 \text{ т/год}$$

Транспортировка щебня по конвейерным лентам (№№1-8) (ист.6131/1)

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ленточных конвейеров производится согласно п. 3.7 (Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.7.1 и 3.7.2:

$$M_{\text{сек}} = n \times q \times b \times l \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 3,6 \times q \times b \times l \times T \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times (1 - \eta) \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где n – наибольшее количество одновременно работающих конвейеров,

q - удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м², $q = 0,003 \text{ г/м}^2 \times \text{с}$;

b - ширина ленты конвейера, м; l - длина ленты конвейера, м;

Согласно данным предприятия: $b = 0,8 \text{ м}$; $l = 50,57 \text{ м}$ конвейер №1

$b = 0,65 \text{ м}$; $l = 30,0 \text{ м}$ конвейер №2

$b = 0,65 \text{ м}$; $l = 25,3 \text{ м}$ конвейер №3

$b = 0,65 \text{ м}$; $l = 20,5 \text{ м}$ конвейер №4

$b = 0,80 \text{ м}$; $l = 42,5 \text{ м}$ конвейер №5

$b = 0,65 \text{ м}$; $l = 25,3 \text{ м}$ конвейеры №6-8

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,60$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5-7%

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4). $C_5 = 1,00$ с учетом того что скорость обдува

$$\begin{aligned}
 \text{материала составляет} \quad V_{об} &= \sqrt{(V_1 \times V_2 / 3,6)} = 0,78 \text{ м/с; конвейер №1} \\
 V_{об} &= \sqrt{(V_1 \times V_2 / 3,6)} = 0,95 \text{ м/с; конвейер №2} \\
 V_{об} &= \sqrt{(V_1 \times V_2 / 3,6)} = 1,06 \text{ м/с; конвейер №3} \\
 V_{об} &= \sqrt{(V_1 \times V_2 / 3,6)} = 0,94 \text{ м/с; конвейер №4} \\
 V_{об} &= \sqrt{(V_1 \times V_2 / 3,6)} = 0,78 \text{ м/с; конвейер №5} \\
 V_{об} &= \sqrt{(V_1 \times V_2 / 3,6)} = 0,94 \text{ м/с; конвейеры №6-8}
 \end{aligned}$$

где $V_1 = 2,3$ м/с, наиболее характерная для данного района скорость ветра;

$V_2 = 0,96$ км/ч, средняя скорость движения конвейера №1;

$V_2 = 1,40$ км/ч, средняя скорость движения конвейера №2;

$V_2 = 1,75$ км/ч, средняя скорость движения конвейера №3;

$V_2 = 1,38$ км/ч, средняя скорость движения конвейера №4;

$V_2 = 0,95$ км/ч, средняя скорость движения конвейера №5;

$V_2 = 1,38$ км/ч, средняя скорость движения конвейера №6-8;

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от
с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1$

T - количество рабочих часов конвейера в год, ч/год. Согласно плана-графика работ:

$$T = 7884 \text{ ч/год}$$

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в
соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,7$ с учетом того что
применяется гидроорошение в теплое время года (май-октябрь)

Конвейер №1

$$M_{сек} = 1 \times 0,003 \times 0,8 \times 50,57 \times 0,60 \times 1,00 \times 1 \times (1 - 0,7) = 0,02185 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = 3,6 \times 0,003 \times 0,8 \times 50,57 \times 7884 \times 1,00 \times 1 \times (1 - 0,7) \times 0,001 = 1,03341 \text{ т/год}$$

Конвейер №2

$$M_{сек} = 1 \times 0,003 \times 0,65 \times 30,0 \times 0,60 \times 1,00 \times 1 \times (1 - 0,7) = 0,01053 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = 3,6 \times 0,003 \times 0,65 \times 30,0 \times 7884 \times 1,00 \times 1 \times (1 - 0,7) \times 0,001 = 0,49811 \text{ т/год}$$

Конвейер №3

$$M_{сек} = 1 \times 0,003 \times 0,65 \times 25,3 \times 0,60 \times 1,00 \times 1 \times (1 - 0,7) = 0,00888 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = 3,6 \times 0,003 \times 0,65 \times 25,3 \times 7884 \times 1,00 \times 1 \times (1 - 0,7) \times 0,001 = 0,42007 \text{ т/год}$$

Конвейер №4

$$M_{сек} = 1 \times 0,003 \times 0,65 \times 20,5 \times 0,60 \times 1,00 \times 1 \times (1 - 0,7) = 0,00720 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = 3,6 \times 0,003 \times 0,65 \times 20,5 \times 7884 \times 1,00 \times 1 \times (1 - 0,7) \times 0,001 = 0,34038 \text{ т/год}$$

Конвейер №5

$$M_{сек} = 1 \times 0,003 \times 0,80 \times 42,5 \times 0,60 \times 1,00 \times 1 \times (1 - 0,7) = 0,01836 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = 3,6 \times 0,003 \times 0,80 \times 42,5 \times 7884 \times 1,00 \times 1 \times (1 - 0,7) \times 0,001 = 0,8685 \text{ т/год}$$

Конвейеры №№6-8

$$M_{\text{сек}} = 3 \times 0,003 \times 0,65 \times 25,3 \times 0,60 \times 1,00 \times 1 \times (1 - 0,7) = \mathbf{0,02664 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 3,6 \times 0,003 \times 0,65 \times 25,3 \times 7884 \times 1,00 \times 1 \times (1 - 0,7) \times 0,001 = \mathbf{0,42007 \text{ т/год}}$$

Учитывая содержание в щебне железа 1,6 %, марганца - 5,3 %, выброс загрязняющих веществ составит:

Железа (II) оксид

$$M_{\text{сек}} = 0,09346 \times 0,0160 = \mathbf{0,001495 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 3,58055 \times 0,0160 = \mathbf{0,057289 \text{ т/год}}$$

Марганец и его соединения

$$M_{\text{сек}} = 0,093460 \times 0,0530 = \mathbf{0,004953 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 3,58055 \times 0,0530 = \mathbf{0,189769 \text{ т/год}}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{\text{сек}} = 0,093460 \times 0,9310 = \mathbf{0,087011 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 3,58055 \times 0,9310 = \mathbf{3,333492 \text{ т/год}}$$

Узлы пересыпки щебня ШУ

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ и производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times V' \times G_{\text{час}} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600,$$

$$\text{г/с } M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times V' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_1 = 0,04$ берется по щебень из осадочных пород от 20 мм и >

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,02$

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 2,30 м/с.

$K_3 = 1,20$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 3,80 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с 4-х сторон

$K_4 = 0,005$ как для узла закрытого с 4-х сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,01$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет более 10 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,40$ для материала 50-100 мм

$K_7 = 0,50$ для материала 10-50 мм

$K_7 = 0,60$ для материала 5-10 мм

$K_7 = 0,70$ для материала 3-5 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 0,10$ при разгрузке автосамосвала

$K_9 = 1,00$ при разгрузке с конвейера

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 1,00$

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

$$2020-2029 \text{ гг.} - G_{\text{час}} = 60,88 \text{ т/ч}$$

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

$$2020-2029 \text{ гг.} - 400000,00 \text{ т/год}$$

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,00$ с учетом того что применяется гидроорошение горной массы

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от узлов пересыпки составят:

2020-2029 гг.

Пересыпка щебня на магнитном сепараторе (ист. 6131/2)

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,000 \times 0,01 \times 0,70 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times \\ \times 85,65 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = \mathbf{0,159880 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,000 \times 0,01 \times 0,70 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times \\ \times 14390,00 \times (1 - 0,00) = \mathbf{0,096701 \text{ т/год}}$$

Разгрузка автотранспорта в приемный бункер установки (ист. 6131/3)

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,005 \times 0,01 \times 0,40 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times \\ \times 60,88 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = \mathbf{0,000032 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,005 \times 0,01 \times 0,40 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times \\ \times 400000,00 \times (1 - 0,00) = \mathbf{0,000768 \text{ т/год}}$$

Пересыпка с ленточного конвейера № 1 в грохот трехситный (ист. 6133)

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times \\ \times 60,88 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = \mathbf{0,064939 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times \\ \times 400000,00 \times (1 - 0,00) = \mathbf{1,53600 \text{ т/год}}$$

Пересыпка щебня кл. 0-5 мм с ленточного конвейера № 4 в конус (ист. 6135)

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,70 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times \\ \times 15,22 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = \mathbf{0,028411 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,70 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times \\ \times 100000 \times (1 - 0,00) = \mathbf{0,67200 \text{ т/год}}$$

Пересыпка руды кл. 5-20 мм с ленточного конвейера № 3 в конус (ист. 6136)

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times \\ \times 22,83 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = \mathbf{0,030440 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times \\ \times 150000 \times (1 - 0,00) = \mathbf{0,72000 \text{ т/год}}$$

Пересыпка руды кл. 20-40 мм с ленточного конвейера № 2 в конус (ист. 6137)

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times \\ \times 22,83 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = \mathbf{0,030440 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times \\ \times 150000 \times (1 - 0,00) = \mathbf{0,72000 \text{ т/год}}$$

Погрузка щебня в транспорт (ист. 6139)

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,005 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times \\ \times 60,88 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = \mathbf{0,000406 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,005 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times \\ \times 400000 \times (1 - 0,00) = \mathbf{0,00960 \text{ т/год}}$$

Учитывая содержание в щебне железа 1,6 %, марганца - 5,3 %, выброс загрязняющих веществ составит:

Железа (II) оксид

$$M_{\text{сек}} = 0,314548 \times 0,0160 = \mathbf{0,005033} \quad \text{г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 3,75507 \times 0,0160 = \mathbf{0,060081} \quad \text{т/год}$$

Марганец и его соединения

$$M_{\text{сек}} = 0,314548 \times 0,0530 = \mathbf{0,016671} \quad \text{г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 3,75507 \times 0,0530 = \mathbf{0,199019} \quad \text{т/год}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{\text{сек}} = 0,314548 \times 0,9310 = \mathbf{0,292844} \quad \text{г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 3,75507 \times 0,9310 = \mathbf{3,495970} \quad \text{т/год}$$

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO ₂	0,292844	3,495970
Железа (II) оксид	0,005033	0,060081
Марганец и его соединения	0,016671	0,199019

Служение с поверхности склада ЦУ (ист. 6138)

Максимальный разовый выброс пыли, поступающий в атмосферу с поверхности склада ЦУ, рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S \quad \text{г/сек}$$

Валовый выброс по формуле:

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S \times [365 - (T_{\text{сп}} + T_{\text{д}})] \times (1 - \eta) \quad \text{т/год}$$

где:

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, $k_3 = 1,20$
принят с учетом того, что скорость ветра принимает значения $2,30$ м/сек

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий
принят с учетом того, что склад открыт со всех сторон $k_4 = 1,0$

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность
принят с учетом того, что влажность материала составляет $5-7\%$ $k_5 = 0,60$

k_6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складываемого материала $k_6 = 1,30$

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала
 $10-50$ мм $k_7 = 0,50$

q' - унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м²×с, равен $q' = 0,002$

S - поверхность пыления в плане, площадь отвала составляет для концентрата $S = 15000$ м²

$T_{\text{сп}}$ - количество дней с устойчивым снежным покровом $T_{\text{сп}} = 145$
принимается по справочным данным. Материалы на складе хранятся в течении года. $T_{\text{д}}$ - количество дней с осадками в виде дождя $T_{\text{д}} = 75$

η - эффективность средств пылеподавления $= 0$

Склад щебня

Максимальный разовый выброс:

$$M_{\text{сек}} = 1,20 \times 1,00 \times 0,60 \times 1,30 \times 0,50 \times 0,002 \times 15000 = 14,04$$
$$14,04 \times (1 - 0) = 14,0400 \quad \text{г/сек}$$

Валовый выброс:

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,60 \times 1,3 \times 0,50 \times 0,002 \times 15000 \times [365 - (145 + 75)] \times (1 - 0) = 175,893120 \quad \text{т/год}$$

Учитывая содержание в щебне железа $1,6\%$, марганца $- 5,3\%$, выброс загрязняющих веществ составит:

Железа (II) оксид

$$M_{\text{сек}} = 14,040000 \times 0,0160 = 0,224640 \quad \text{г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 175,89312 \times 0,0160 = 2,814290 \quad \text{т/год}$$

Марганец и его соединения

$$M_{\text{сек}} = 14,040000 \times 0,0530 = 0,744120 \quad \text{г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 175,89312 \times 0,0530 = 9,322335 \quad \text{т/год}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{\text{сек}} = 14,040000 \times 0,9310 = 13,071240 \quad \text{г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 175,89312 \times 0,9310 = 163,756495 \quad \text{т/год}$$

Итого от склада щебня	
<i>Валовый выброс, тонн/год</i>	
Пыль неорганическая (20-70% SiO ₂)	163,756495
Железа (II) оксид	2,814290
Марганец и его соединения	9,322335
<i>Максимально разовый выброс, гр/сек</i>	
Пыль неорганическая (20-70% SiO ₂)	13,071240
Железа (II) оксид	0,224640
Марганец и его соединения	0,744120
Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п Методика расчета загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов	

2.8.3.4 Расчет выбросов пыли от баритовой установки БУ

Количество перерабатываемой руды	100000	т/год
Режим работы БУ	6570	ч/год

Мельница LOESCHE (ист. 1140)

Расчет выбросов пыли сульфата бария произведен согласно технологических данных (см. Приложение) по формулам из раздела 4.5 "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (приложение 11 к приказу №100-п МООС РК от 18.04.2008 г.):

$$M_{\text{сек}} = V \times C \times (1-n), \quad \text{Г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = V \times C \times T \times 3600 \times 10^{-6} \times (1-n), \quad \text{т/год}$$

где: T - время работы технологического оборудования, 6570,0

V - средний объем выхода загрязненного газа, 4,167 м³/с

C - средняя концентрация пыли в потоке очищенного газа, 10,0 мг/м³

C - средняя концентрация пыли в потоке очищенного газа, 0,010 г/м³

n - степень очистки пыли в установке, доли единицы 0,98 *

* - ввиду того, что C показывает значения очищенного газа коэффициент n в расчетах уже не учитывается

$$M_{\text{сек}} = 4,167 \times 0,01 = 0,00083 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 4,167 \times 0,01 \times 6570,0 \times 3600 \times 0,000001 = 0,98558 \text{ т/год}$$

Учитывая среднее содержание в сырой руде месторождений Жуманай и Жайрем барита 65,34 % выброс загрязняющих веществ составит:

Барий сульфат

$$M_{\text{сек}} = 0,000830 \times 0,6534 = 0,000542 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,98558 \times 0,6534 = 0,643978 \text{ т/год}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{\text{сек}} = 0,000830 \times 0,3466 = 0,000288 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,98558 \times 0,3466 = 0,341602 \text{ т/год}$$

Транспортировка руды по конвейерным лентам (№№1, 2, 5) (ист.6142/2)

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ленточных конвейеров производится согласно п. 3.7 (Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.7.1 и 3.7.2:

$$M_{\text{сек}} = n \times q \times b \times l \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 3,6 \times q \times b \times l \times T \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times (1 - \eta) \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где n – наибольшее количество одновременно работающих конвейеров,

q - удельная сдвугаемость твердых частиц с 1 м², q = 0,003 г/м² × с;

b - ширина ленты конвейера, м; l - длина ленты конвейера, м;

Согласно данным предприятия: b = 0,65 м; l = 26,80 м конвейер №1

b = 0,65 м; l = 23,9 м конвейер №2, 5

K₅ - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в

соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,60$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 5-7%

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.3.4). $C_5 = 1,00$ с учетом того что скорость обдува материала составляет $V_{об} = \sqrt{(V_1 \times V_2 / 3,6)} = 0,78$ м/с;

где $V_1 = 2,3$ м/с, наиболее характерная для данного района скорость ветра;

$V_2 = 0,96$ км/ч, средняя скорость движения конвейера ;

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1$

T - количество рабочих часов конвейера в год, ч/год. Согласно плана-графика работ:

$$T = 6570 \text{ ч/год}$$

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,0$ с учетом того что средства пылеподавления не применяются

Конвейер №1

$$M_{сек} = 1 \times 0,003 \times 0,7 \times 26,80 \times 0,60 \times 1,00 \times 1 \times (1 - 0,0) = 0,03377 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = 3,6 \times 0,003 \times 0,7 \times 26,80 \times 6570 \times 1,00 \times 1 \times (1 - 0,0) \times 0,001 = 1,33113 \text{ т/год}$$

Конвейеры № 2, 5

$$M_{сек} = 2 \times 0,003 \times 0,65 \times 23,9 \times 0,60 \times 1,00 \times 1 \times (1 - 0,0) = 0,05593 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = 3,6 \times 0,003 \times 0,65 \times 23,9 \times 6570 \times 1,00 \times 1 \times (1 - 0,0) \times 0,001 = 1,10230 \text{ т/год}$$

Учитывая среднее содержание в сырой руде месторождений Жуманай и Жайрем барита 65,34 % выброс загрязняющих веществ составит:

Барий сульфат

$$M_{сек} = 0,089698 \times 0,6534 = 0,058609 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = 2,43343 \times 0,6534 = 1,590003 \text{ т/год}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{сек} = 0,089698 \times 0,3466 = 0,031089 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = 2,43343 \times 0,3466 = 0,843427 \text{ т/год}$$

Дробление концентрата в дробилке АР-КМН 1005 (ист. 6144)

В связи с тем, что дробилка является неорганизованным источником, расчет выбросов пыли баритовой (BaSO₄) в атмосферу от процесса дробления производится по аналогии согласно п. 3.6 (Расчет выбросов пыли от самоходных дробильных установок) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (приказ МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п) по формуле:

$$M = q \times G_{год} \times k_5 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$M = q \times G_{час} \times k_5 / 3600, \text{ г/сек}$$

где: q - удельное выделение твердых частиц при работе дробилки, 4,50

$G_{год}$ - количество перерабатываемой руды, 100000 т/год

$G_{\text{час}}$ - максимальное количество перерабатываемой руды 80 т/ч

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала 0,6

$$M = 4,5 \times 100000 \times 0,6 \times 0,000001 = 0,2700 \text{ т/год}$$

$$M' = 4,5 \times 80,000 \times 0,6 / 3600 = 0,0600 \text{ г/сек}$$

Учитывая среднее содержание в сырой руде месторождений Жуманай и Жайрем барита 65,34 % выброс загрязняющих веществ составит:

Барий сульфат

$$M_{\text{сек}} = 0,060000 \times 0,6534 = 0,039204 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,27000 \times 0,6534 = 0,176418 \text{ т/год}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{\text{сек}} = 0,060000 \times 0,3466 = 0,020796 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,27000 \times 0,3466 = 0,093582 \text{ т/год}$$

Сушка концентрата. Теплогенератор сушильного барабана (ист. 1145)

Сушильный барабан оснащен теплогенератором, работающий на жидком топливе.

Режим работы 6570 ч/год

Для отвода дымовых газов на котельной установлена металлическая дымовая труба высотой 15 м и диаметром 0,6 м.

зольность, (A_r) - 0,025 %

содержание серы, (S_r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 236,00 т

Выброс сажа (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле:

$$M_{\text{тв}} = B \times A_r \times X \times (1-n), \quad \text{т/год, г/сек;}$$

где B - расход топлива 236 т/год 10,0 г/сек

A_r - зольность топлива на рабочую массу 0,025 %

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях 0,80 доли ед.

X - Аун/(100-Гун), где Аун - доля золы топ. в уносе, 0,0011 доли ед.

$$M_{\text{тв}} = 236 \times 0,025 \times 0,0011 \times (1 - 0,8) = 0,001298 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{тв}} = 10 \times 0,025 \times 0,0011 \times (1 - 0,8) = 0,000055 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов сернистого ангидрида с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(\text{SO}_2)} = 0,02 \times B \times S_r \times (1-n') \times (1-n''), \text{ т/год, г/сек}$$

где B - расход угля 236,00 т/год 10,0 г/сек

S_r - содержание серы в топливе 0,3 %

n' - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива 0,1 доли ед.

n'' - доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе 0 доли ед.

$$M_{(\text{SO}_2)} = 0,02 \times 236,00 \times 0,3 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 1,27440 \text{ т/год}$$

$$M_{(\text{SO}_2)} = 0,02 \times 10,0 \times 0,3 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 0,0540 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов оксида углерода с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(\text{CO})} = 0,001 \times B \times C_{\text{co}} \times (1-g_4/100), \text{ т/год, г/сек;}$$

где B - расход топлива 236 т/год 10,0 г/сек

C_{co} - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле

$$C_{co} = g_3 \times R \times Q_i^r$$

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 42,75 МДж/кг

g_3 - потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания 2,0

g_4 - потери теплоты в следствии механической неполноты сгорания 7,0

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания CO - 1

$$C_{co} = 2 \times 1 \times 42,75 = 85,500$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 236,0 \times 85,500 \times (1 - 7,0 / 100) = 18,76554 \text{ т/год}$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 10,0 \times 85,500 \times (1 - 7,0 / 100) = 0,7952 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов диоксида азота с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{no} \times (1-b) \text{ т/год, г/сек}$$

где B - расход топлива 236,0 т/год 10,0 г/сек

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 42,75 МДж/кг

K_{no} - 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

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 236,0 \times 42,75 \times 0,16 \times (-0) = 1,61424 \text{ т/год}$$

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 10,0 \times 42,75 \times 0,16 \times (-0) = 0,0684 \text{ г/сек}$$

Итого:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Бария сульфат	0,098355	2,410399
Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70%)	0,052173	1,278611
Сажа	0,00006	0,001298
Ангидрид сернистый	0,05400	1,274400
Углерода оксид	0,79520	18,76554
Азота диоксид*	0,05472	1,29139
Азота оксид*	0,00889	0,20985

*- с учетом трансформации оксидов азота

Узлы пересыпки руды БУ

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ и производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times V' \times G_{\text{час}} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600,$$

$$\text{г/с } M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times V' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_1 = 0,04$ берется по щебень из осадочных пород от 20 мм и >

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,02$

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 2,30 м/с.

$K_3 = 1,20$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 3,80 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с 4-х сторон

$K_4 = 0,005$ как для узла закрытого с 4-х сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,01$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет более 10%

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,40$ для материала 50-100 мм

$K_7 = 0,50$ для материала 10-50 мм

$K_7 = 0,60$ для материала 5-10 мм

$K_7 = 0,70$ для материала 3-5 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 0,10$ при разгрузке автосамосвала

$K_9 = 1,00$ при разгрузке с конвейера

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 1,00$ при высоте 2-4 м

$V' = 0,40$ при высоте 0,5 м

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

$$2020-2029 \text{ гг.} - G_{\text{час}} = 15,22 \text{ т/ч}$$

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год.

Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

$$2020-2029 \text{ гг.} - 100000,00 \text{ т/год}$$

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,00$

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от узлов пересыпки составят:

2020-2029 гг.

Разгрузка концентрата на временный склад (ист. 6140)

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,40 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times \\ \times 15,22 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = \mathbf{0,0016235 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,40 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times \\ \times 100000,00 \times (1 - 0,00) = \mathbf{0,038400 \text{ т/год}}$$

Загрузка концентрата в приемный бункер установки (ист. 6142/1)

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,005 \times 0,01 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times \\ \times 15,22 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = \mathbf{0,0000812 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,005 \times 0,01 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times \\ \times 100000,00 \times (1 - 0,00) = \mathbf{0,00192 \text{ т/год}}$$

Узел пересыпки с питателя КТ-8А на ленточный конвейер № 1 (ист. 6143)

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times \\ \times 15,22 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = \mathbf{0,0162347 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times \\ \times 100000 \times (1 - 0,00) = \mathbf{0,38400 \text{ т/год}}$$

Разгрузка сушильного барабана на скребковый конвейер (ист. 6146)

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times \\ \times 15,22 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = \mathbf{0,0162347 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times \\ \times 100000 \times (1 - 0,00) = \mathbf{0,38400 \text{ т/год}}$$

Пересыпка продукта со скребкового конвейера в силосы готовой продукции (ист. 6147)

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,005 \times 0,01 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times \\ \times 15,22 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = \mathbf{0,0000812 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,005 \times 0,01 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times \\ \times 100000 \times (1 - 0,00) = \mathbf{0,00192 \text{ т/год}}$$

Пересыпка продукта с лент. конвейера в приемный бункер мельницы (ист. 6148)

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,005 \times 0,01 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times \\ \times 15,22 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = \mathbf{0,0000812 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,005 \times 0,01 \times 0,40 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times \\ \times 150000 \times (1 - 0,00) = \mathbf{0,00288 \text{ т/год}}$$

Процесс затаривания продуктов переработки в мешки (ист. 6149)

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,005 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times \\ \times 15,22 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = \mathbf{0,0000406 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 0,005 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,40 \times \\ \times 100000 \times (1 - 0,00) = \mathbf{0,00096 \text{ т/год}}$$

Учитывая среднее содержание в сырой руде месторождений Жуманай и Жайрем барита 65,34 % выброс загрязняющих веществ составит:

Барий сульфат

$$M_{\text{сек}} = 0,0343771 \times 0,6534 = \mathbf{0,022462 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,81408 \times 0,6534 = \mathbf{0,531920 \text{ т/год}}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{\text{сек}} = 0,0343771 \times 0,3466 = \mathbf{0,011915 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,81408 \times 0,3466 = \mathbf{0,282160 \text{ т/год}}$$

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Барий сульфат	0,022462	0,531920
Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70%)	0,011915	0,282160

Слудвание с поверхности склада баритового концентрата (ист. 6141)

Максимальный разовый выброс пыли, поступающий в атмосферу с поверхности склада БУ, рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S \quad \text{г/сек}$$

Валовый выброс по формуле:

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S \times [365 - (T_{\text{сп}} + T_{\text{д}})] \times (1 - \eta) \quad \text{т/год}$$

где:

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, $k_3 = 1,20$
принят с учетом того, что скорость ветра принимает значения $2,30$ м/сек

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий
принят с учетом того, что склад открыт со всех сторон $k_4 = 1,0$

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность
принят с учетом того, что влажность материала составляет $7-8\%$ $k_5 = 0,40$

k_6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала $k_6 = 1,30$

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала
 $10-50$ мм $k_7 = 0,50$

q' - унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м²×с, равен $q' = 0,002$

S - поверхность пыления в плане, площадь отвала составляет для концентрата $S = 5000$ м²

$T_{\text{сп}}$ - количество дней с устойчивым снежным покровом $T_{\text{сп}} = 145$
принимается по справочным данным. Материалы на складе хранятся в течении года. $T_{\text{д}}$ - количество дней с осадками в виде дождя $T_{\text{д}} = 75$

η - эффективность средств пылеподавления $= 0$

Склад баритового концентрата

Максимальный разовый выброс:

$$M_{\text{сек}} = 1,20 \times 1,00 \times 0,40 \times 1,30 \times 0,50 \times 0,002 \times 5000 = 3,12$$
$$3,12 \times (1 - 0) = 3,1200 \quad \text{г/сек}$$

Валовый выброс:

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,40 \times 1,3 \times 0,50 \times 0,002 \times 5000 \times [365 - (145 + 75)] \times (1 - 0) = 39,087360 \quad \text{т/год}$$

Учитывая среднее содержание в сырой руде месторождений Жуманай и Жайрем барита $65,34\%$ выброс загрязняющих веществ составит:

Барий сульфат

$$M_{\text{сек}} = 3,120000 \times 0,6534 = 2,038608 \quad \text{г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 39,08736 \times 0,6534 = 25,539681 \quad \text{т/год}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{\text{сек}} = 3,120000 \times 0,3466 = 1,081392 \quad \text{г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 39,08736 \times 0,3466 = 13,547679 \quad \text{т/год}$$

Итого от склада баритового концентрата	
<i>Валовый выброс, тонн/год</i>	
Барий сульфат	25,539681
Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70%)	13,547679
<i>Максимально разовый выброс, гр/сек</i>	
Барий сульфат	2,038608
Пыль неорганическая (SiO ₂ 20-70%)	1,081392
Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п Методика расчета загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов	

Расчет выбросов загрязняющих веществ от резервуаров ЛТ БУ (ист.6145)

Хранение топлива производится в двух наземных резервуарах объемом 10 м³

В процессе работы эксплуатации резервуаров в атмосферный воздух выделяются следующие вредные вещества: углеводороды предельные (C₁₂-C₁₉), сероводород. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух производятся через дыхательные клапаны в процессе заполнения резервуаров

Годовой оборот горюче-смазочных материалов составляет:

дизельного топлива 645,16 м³ 600 тонн

Расчёт выбросов загрязняющих веществ производится согласно п. 9.1 и 9.2 РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров".

Расчёт выбросов от резервуара дизельного топлива

Резервуар для хранения дизельного топлива представляет собой наземную металлическую ёмкость 10 м³.

Максимальные (разовые) выбросы из резервуара рассчитываются по формуле:

$$M = (V_{\text{сл}} \times C_p^{\text{max}}) / t, \text{ г/сек}$$

где $V_{\text{сл}}$ - объём слитого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, 645 м³

C_p^{max} - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, в зависимости от их конструкции и климатической зоны, в которой расположен рез-р, (Приложение 15 для южной климатической зоны и наземной емкости хранения топлива 2,25 г/м³

среднее время слива заданного объёма ($V_{\text{сл}}$) нефтепродукт 116100 сек, учитывая что за один час сливается 20 м³ топлива

$$M = (645 \times 2,25) / 116100 = 0,012500 \text{ г/сек}$$

Годовые выбросы (G_p) паров нефтепродуктов от резервуаров при закачке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров при закачке и хранении ($G_{\text{зак}}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{\text{пр.р.}}$).

$$G_p = G_{\text{зак}} + G_{\text{пр.р.}}, \text{ т/год}$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов при закачке нефтепродуктов в емкости ($G_{\text{зак}}$) определяются по формуле:

$$G_{\text{зак}} = (C_p^{\text{оз}} \times Q_{\text{оз}} + C_p^{\text{вл}} \times Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $C_p^{\text{оз}}$, $C_p^{\text{вл}}$ - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно, г/м³

Приложение 15. Для южной климатической зоны и наземной емкости хранения топлива $C_p^{\text{оз}} = 1,19 \text{ г/м}^3$, $C_p^{\text{вл}} = 1,6 \text{ г/м}^3$

$Q_{\text{оз}}$, $Q_{\text{вл}}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода, м³/период $Q_{\text{оз}} = 322,58 \text{ м}^3$, $Q_{\text{вл}} = 322,58 \text{ м}^3$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{\text{пр.р.}}$) определяются по формуле:

$$G_{\text{пр.р.}} = 0,5 \times J \times (Q_{\text{оз}} + Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где J - удельные выбросы при проливах, г/м³. Для автобензинов J = 125, дизтоплива - 50, масел - 12,5.

Q_{оз}, Q_{вл} - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода, м³/период Q_{оз} = 322,58 м³, Q_{вл} = 322,58 м³

$$G_{\text{зак}} = (1,2 \times 322,58 + 1,6 \times 322,58) \times 10^{-6} = 0,000903 \text{ т/год}$$

$$G_{\text{пр.р.}} = 0,5 \times 50 \times (322,58 + 322,58) \times 10^{-6} = 0,016129 \text{ т/год}$$

$$G_p = 0,0009 + 0,0161 = 0,017000 \text{ т/год}$$

Выбросы от резервуара дизельного топлива **составят:**

M	0,0125	г/сек
G	0,0170	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

$$M'_i = G \times C_i / 100, \text{ г/сек}$$

где C_i - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение14)

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	C ₁₂ -C ₁₉	сероводород
C _i , мас. %	99,57	0,28
M' _i , г/сек	0,0124	0,000035
M _i , т/год	0,0169	0,000048

Итого от резервуаров дизельного топлива БУ

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	0,0124	0,016900
Сероводород	0,000035	0,000048
ИТОГО:	0,0124	0,016948

2.8.3.5 Расчет выбросов от асфальтобетонного завода (АБЗ)

К технологическому оборудованию АБЗ относятся: битумные цистерны с электроподогревом, и асфальтосмесительная установка ДС-117-2К.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от АБЗ производится согласно "Методики расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов", Приложений № 12 к приказу Мин ООС РК № 100-п от 18.04.2008 года.

1. Битумные цистерны с электроподогревом (ист.6150)

Валовые выбросы вредных веществ (углеводородов) от битумохранилищ определены как сумма естественной убыли материала при его разгрузке и хранении по формуле:

$$M = (p_p \times m) / 100 + (p_x \times m \times (1-n)) / 100, \text{ т/год}$$

$$M' = M \times 10^6 / 3600 / T, \text{ г/сек}$$

где: p_p - убыль материала при разгрузке, % 0,1

p_x - убыль материала при хранении, % 0,5

m - масса материала, т/год 143

T - время хранения, ч/год 2160

n - понижающий коэффициент, 0

Углеводороды

	p_p	p_x	m	T	$1-n$	Выброс	
M	0,1	0,5	143	2160	1	0,1103	г/сек
M'	0,1	0,5	143	2160	1	0,8580	т/год

Разогретый битум выделяет фенол и углеводороды. Удельные показатели выбросов фенола при разогреве битума составляет - 0,0004 кг/т, углеводородов - 0,14 кг/т.

Расчет выбросов произведен по формуле:

$$M = q \times V / 1000, \text{ т/год}$$

$$M' = M \times 10^6 / 3600 / T, \text{ г/сек}$$

где: q - удельный показатель выделения, кг/т

фенола - 0,0004

углеводородов - 0,14

V - объем перерабатываемой продукции, т/год 143

T - время работы оборудования, ч/год 2 160

Фенол

	q	V	T	Выброс	
M'	0,0004	143	2 160	0,000007	г/сек
M	0,0004	143	2 160	0,000057	т/год

Углеводороды

	q	V	T	Выброс	
M'	0,14	143	2 160	0,0025746	г/сек
M	0,14	143	2 160	0,0200200	т/год

2. Асфальтосмесительная установка (ист. 1151)

Для приготовления асфальтобетона все компоненты (щебень, ПГС, битум) перемешиваются в смесители. Разогретый битум по битумопроводу через дозаторные устройства подается в смеситель. ПГС, щебень после механического перемешивания бульдозером подаются сначала в приемный бункер сушильного барабана потом в смеситель.

Для разогрева асфальтобетонной смеси используется дизельное топливо.

Асфальтобетонная установка оснащена газопылеулавливающим оборудованием - осадительной камерой с групповым циклоном из 4-х элементов (КПД очистки 75%).

При производстве асфальтобетона в атмосферный воздух выделяются пыль неорганическая, сернистый ангидрид, оксид углерода, диоксид азота, сажа, углеводороды, фенол.

Количество пыли неорганической, выходящейся при сушке принято на основе удельных выбросов и составляет для установок сушки в потоке горячих газов 2,36 г/сек.

Расчет пыли неорганической произведен по формуле:

$$M = M' \times T \times (1-n) \times 3600 / 10^6, \text{ т/год}$$

T - время работы оборудования, ч/год 2160

M' - удельное выделение пыли, г/сек 2,36

n-эффективность применяемых средств пылеподавления, дол. ед. 0,75

Пыль неорганическая до 20% SiO₂

	T	1-n	Выброс	
M	2160	0,25	4,5878	т/год
M'	2160	0,25	2,3600	г/сек

При сжигании мазута в асфальтосмесителе атмосферу выбрасываются следующие загрязняющие вещества: сажа, оксид углерода, диоксид азота, сернистый ангидрид.

Выброс сажи и не догоревшего топлива (т/год, г/сек) с дымовыми газами рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{тв}} = B \times A_r \times X \times (1-n), \text{ т/год, г/сек;}$$

B - расход топлива - 4 т/год; 0,75 г/сек;

A^r - зольность топлива на рабочую массу, % 0,025

n - доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях, % 0,75

X - A_{ун}/(100-Г_{ун}), где A_{ун} - доля золы топ. в уносе, доля ед, 0,01

Сажа

	B	A ^r	X	(1-n)	Выброс	Ед. изм.
M _{тв}	4	0,025	0,01	0,25	0,0003	т/год
M' _{тв}	0,75	0,025	0,01	0,25	0,00005	г/сек

Выброс оксидов серы с дымовыми газами определяется по формуле:

$$M_{(\text{SO}_2)} = 0,02 \times B \times S \times (1-n') \times (1-n''), \text{ т/год, г/сек;}$$

B - расход топлива - 4 т/год; 0,75 г/сек;

S - содержание серы в топливе, % 1,9

n' - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива, 0,02

n'' - доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе, для сухих золоуловителей, 0

Сернистый ангидрид

	B	S	(1-n')	(1-n'')	Выброс	Ед. изм.
M _(SO₂)	4	1,9	0,98	1,0	0,1490	т/год
M' _(SO₂)	0,75	1,9	0,98	1,0	0,0279	г/сек

Расчёт выбросов оксида углерода выполняется по формуле:

$$M_{(\text{CO})} = 0,001 \times B \times C_{\text{со}} \times (1-g_4/100), \text{ т/год, г/сек;}$$

B - расход топлива - 4 т/год; 0,75 г/сек;

С_{со} - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле:

$$C_{co} = g_3 \times R \times Q, \text{ где:}$$

Q - теплота сгорания натурального топлива, = 38,89 МДж/кг

g₃ -потери теплоты в следствии химической

неполноты сгорания топлива, = 0,5

q₄ - потери теплоты в следствии механической

неполноты сгорания топлива, = 0

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания СО

$$R = 0,65$$

$$C_{co} = 12,6393$$

Оксид углерода

		B	C _{co}	1-q ₄ /100	Выброс	Ед.изм.
M _(CO)	0,001	4	12,6393	1	0,0506	т/год
M' _(CO)	0,001	0,75	12,6393	1	0,0095	г/сек

Расчёт выбросов окислов азота выполняется по формуле:

$$M_{(NO)} = 0,001 \times B \times Q \times K_{no} \times (1-b) \text{ т/год, г/сек;}$$

B - расход топлива - 4 т/год; 0,75 г/сек;

Q - теплота сгорания натурального топлива, 38,89

K_{no} - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на 1 ГДж тепла, 0,08

b - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов окислов азота в результате применения технических решений, 0

Диоксид азота

	B	Q	K _{no}	(1-b)	Выброс	Ед.изм.
M(NO)	4	38,89	0,08	1	0,0124	т/год
M'(NO)	0,75	38,89	0,08	1	0,0023	г/сек

Разогретый битум выделяет углеводороды и фенолы. Количество углеводорода и фенола, отходящих от асфальтосмесительной установки определено по формуле:

$$M = m \times W_0 \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где: W₀ - количество выпущенной продукции, т/год 2864

m - удельное количество вредных веществ, отходящих при производстве 1 тонны асфальтобетона. Определяется по формуле:

$$M' = k \times q \times Q / (W_n \times 10^6)$$

где: q - концентрация вредных веществ, мг/м³, по данным

"Методических указаний по установлению норм предельно-допустимых выбросов для производственных предприятий отрасли "Дорожное хозяйство", принимается для:

углеводородов 217

фенолов 0,68

Q - производительность вытяжного вентилятора пылегазоочистной установки (из характеристики оборудования), м³/час 25000

W_n - производительность асфальтосмесителя, т/ч 1,32593

W_o - количество фактически выпускаемой продукции, т/ч 1,32593

$$k = W_n / W_0 = 100/100 = 1,0$$

Фенол

	м	q	Q	W _n	W ₀	к	Т	Выброс	
М	0,0128	0,68	25000	1,32593	2864	1	2160	0,01282	г/сек
М'	0,0128	0,68	25000	1,32593	2864	1	2160	0,0367	т/год

Углеводороды

	м	q	Q	W _n	W ₀	к	Т	Выброс	
М	4,091	217	25000	1,32593	2864	1	2160	4,09148	г/сек
М'	4,091	217	25000	1,32593	2864	1	2160	11,717	т/год

Итого от АБЗ:

Наименование	Выбросы	
	г/с	т/год
Сернистый ангидрид	0,0279	0,1490
Оксид углерода	0,0095	0,0506
Диоксид азота*	0,0018	0,0099
Оксид азота*	0,0003	0,0016
Сажа	0,0001	0,0003
Углеводороды предельные (C ₁₂ -C ₁₉)	4,2044	12,5946
Фенол	0,0128	0,0368
Пыль неорганическая (до 20 % SiO ₂)	2,3600	4,5878
ИТОГО	6,6168	17,4306

*- с учетом трансформации оксидов азота

Хранение и отпуск дизельного топлива (ист. 6154)

Расчет выбросов загрязняющих веществ от склада ГСМ производится согласно п. 7 РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров" и Приложений 12-16.

Годовой объем поступления и хранения дизельного топлива:

дизельного топлива: весенне-летний период 11,00 т или 13,1 м³

Максимальные (разовые) выбросы из резервуаров рассчитываются по формуле:

$$M = (V_{\text{сл}} \times C_p^{\text{max}}) / t, \text{ г/сек}$$

где: $V_{\text{сл}}$ - объем слитого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, 13,1 м³

C_p^{max} - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, в зависимости от их конструкции и климатической зоны, (Приложение 15) 1,88 г/м³

t - среднее время слива заданного объема ($V_{\text{сл}}$) нефтепродукта, 5895 сек

$$M = (13 \times 1,88) / 5895 = 0,0041 \text{ г/сек}$$

Годовые выбросы (G_p) паров нефтепродуктов от резервуаров при закачке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров ($G_{\text{зак}}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{\text{пр.р.}}$).

$$G_p = G_{\text{зак}} + G_{\text{пр.р.}}, \text{ т/год}$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов при закачке нефтепродуктов в емкости ($G_{\text{зак}}$) определяются по формуле:

$$G_{\text{зак}} = (C_p^{\text{оз}} \times Q_{\text{оз}} + C_p^{\text{вл}} \times Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $C_p^{\text{оз}}$, $C_p^{\text{вл}}$ - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно, г/м³, (Приложение 15) $C_p^{\text{оз}} = 0,99$, $C_p^{\text{вл}} = 1,33$

$Q_{\text{оз}}$, $Q_{\text{вл}}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, м³ $Q_{\text{оз}} = 0$, $Q_{\text{вл}} = 13,1$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{\text{пр.р.}}$) определяются по формуле

$$G_{\text{пр.р.}} = 0,5 \times J \times (Q_{\text{оз}} + Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где J - удельные выбросы при проливах, г/м³. Для автобензинов $J = 125$, дизтоплив - 50, масел - 12,5.

$$G_{\text{зак}} = (0,99 \times 0 + 1,33 \times 13,1) \times 10^{-6} = 0,00002 \text{ т/год}$$

$$G_{\text{пр.р.}} = 0,5 \times 50 \times (0 + 13) \times 10^{-6} = 0,00033 \text{ т/год}$$

$$G_p = 0,00002 + 0,00033 = 0,00035 \text{ т/год}$$

Максимальные (разовые) выбросы загрязняющих веществ при заполнении баков автомобилей через ТНК рассчитываются по формуле:

$$M_{\text{б.а/м}} = (V_{\text{сл}} \times C_{\text{б.а/м}}^{\text{max}}) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: $V_{\text{сл}}$ - фактический максимальный расход топлива через ТНК (с учетом пропускной способности ТНК), 8,0 м³/ч

$C_{\text{б.а/мmax}}$ - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, (Приложение 12) 3,92 г/м³

$$M = (8,0 \times 3,92) / 3600 = 0,0087 \text{ г/сек}$$

Годовые выбросы ($G_{\text{трк}}$) паров нефтепродуктов от топливно-раздаточных колонок при заправке рассчитываются как сумма выбросов из баков автомобилей ($G_{\text{б.а.}}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{\text{пр.а.}}$).

$$G_{\text{трк}} = G_{\text{б.а.}} + G_{\text{пр.а.}}, \text{ т/год}$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов при закачке нефтепродуктов в емкости ($G_{\text{б.а.}}$) определяются по формуле:

$$G_{\text{б.а.}} = (C_6^{\text{оз}} \times Q_{\text{оз}} + C_6^{\text{вл}} \times Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: $C_6^{\text{оз}}$, $C_6^{\text{вл}}$ - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно, г/м³, (Приложение 15) $C_6^{\text{оз}} = 1,98$, $C_6^{\text{вл}} = 2,66$

$Q_{\text{оз}}$, $Q_{\text{вл}}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, м³ $Q_{\text{оз}} = 0$, $Q_{\text{вл}} = 13,1$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность

$$G_{\text{пр.а.}} = 0,5 \times J \times (Q_{\text{оз}} + Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где J - удельные выбросы при проливах, г/м³. Для автобензинов J = 125, дизтоплив - 50, масел - 12,5.

$$G_{\text{б.а.}} = (1,98 \times 0 + 2,66 \times 13,1) \times 10^{-6} = 0,00003 \text{ т/год}$$

$$G_{\text{пр.а.}} = 0,5 \times 50 \times (0 + 13,1) \times 10^{-6} = 0,0003 \text{ т/год}$$

$$G_{\text{трк}} = 0,00003 + 0,0003 = 0,00033 \text{ т/год}$$

Суммарные выбросы из резервуаров дизельного топлива составят:

M	0,0128	г/сек
G	0,0007	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ г/сек}$$

$$M'_i = G \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

где C_i - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение 14)

Идентификация состава выбросов:

Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные ($C_{12}-C_{19}$)	ароматические	сероводород
C_i , мас. %	99,57	0,15	0,28
M'_i , г/сек	0,0128	- *	0,00004
M_i , т/год	0,0007	- *	0,000002

* условно отнесены к $C_{12}-C_{19}$

Итого от хранения диз. топлива:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные ($C_{12}-C_{19}$)	0,0128	0,0007
Сероводород	0,00004	0,000002

Узлы пересыпки АБЗ

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ и производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{\text{сек}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times V' \times G_{\text{час}} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times V' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_1 = 0,06$ берется по щебень из осадочных пород до 20 мм

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,03$

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 2,30 м/с.

$K_3 = 1,20$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 3,80 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с 4-х сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,80$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет 1-3 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,60$ для материала 5-10 мм

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 0,10$ при разгрузке автосамосвала
 $K_9 = 1,00$ при разгрузке с погрузчика

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 1,00$ при высоте 2-4 м
 $V' = 0,50$ при высоте 1-0,5 м

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

$$\text{щебень} - G_{\text{час}} = 0,63 \quad \text{т/ч}$$

$$\text{ПГС} - G_{\text{час}} = 0,63 \quad \text{т/ч}$$

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

$$\text{щебень} - 1350,00 \quad \text{т/год}$$

$$\text{ПГС} - 1352,00 \quad \text{т/год}$$

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,00$

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от узлов пересыпки АБЗ составят:

щебень

Разгрузка щебня автосамосвалами на склад (ист. 6153)

$$M_{\text{сек}} = 0,06 \times 0,03 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,80 \times 0,60 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times \\ \times 0,63 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = \mathbf{0,0181440 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,06 \times 0,03 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,80 \times 0,60 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times \\ \times 1350,00 \times (1 - 0,00) = \mathbf{0,139968 \text{ т/год}}$$

Разгрузка ПГС автосамосвалами на склад (ист. 6152)

$$M_{\text{сек}} = 0,06 \times 0,03 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,80 \times 0,60 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times \\ \times 0,63 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = \mathbf{0,0181440 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,06 \times 0,03 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,80 \times 0,60 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,00 \times \\ \times 1352,00 \times (1 - 0,00) = \mathbf{0,14018 \text{ т/год}}$$

Погрузка щебня погрузчиком в приемный бункер АБЗ

$$M_{\text{сек}} = 0,06 \times 0,03 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,80 \times 0,60 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times \\ \times 0,63 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = \mathbf{0,0907200 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,06 \times 0,03 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,80 \times 0,60 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times \\ \times 1350 \times (1 - 0,00) = \mathbf{0,69984 \text{ т/год}}$$

Погрузка ПГС погрузчиком в приемный бункер АБЗ

$$M_{\text{сек}} = 0,06 \times 0,03 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,80 \times 0,60 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times \\ \times 0,63 \times (1 - 0,00) \times 10^6 / 3600 = \mathbf{0,0907200 \text{ г/сек}}$$

$$M_{\text{год}} = 0,06 \times 0,03 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,80 \times 0,60 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,50 \times \\ \times 1352 \times (1 - 0,00) = \mathbf{0,70088 \text{ т/год}}$$

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,217728	1,680868

Склады ПГС (ист. 6152) и щебня (ист. 6153)

Максимальный разовый выброс пыли, поступающий в атмосферу с поверхности складов ПГС и щебня, рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S \quad \text{г/сек}$$

Валовый выброс по формуле:

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S \times [365 - (T_{\text{сп}} + T_{\text{д}})] \times (1 - \eta) \quad \text{т/год}$$

где:

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, $k_3 = 1,20$
принят с учетом того, что скорость ветра принимает значения $2,30$ м/сек

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий
принят с учетом того, что склад открыт со всех сторон $k_4 = 1,0$

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность, $k_5 = 0,80$
принят с учетом того, что влажность материала составляет $1-3 \%$

k_6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала $k_6 = 1,30$

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала $10-50$ мм $k_7 = 0,50$

q' - унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, $\text{г/м}^2 \times \text{с}$, равен $q' = 0,002$

S - поверхность пыления в плане, площадь отвала составляет для

ПГС $S = 150 \text{ м}^2$

щебня $S = 240 \text{ м}^2$

$T_{\text{сп}}$ - количество дней с устойчивым снежным покровом $T_{\text{сп}} = 145$
принимается по справочным данным. Материалы на складе хранятся в течении года. $T_{\text{д}}$ - количество дней с осадками в виде дождя $T_{\text{д}} = 75$

η - эффективность средств пылеподавления $= 0$

Склад ПГС

Максимальный разовый выброс:

$$M_{\text{сек}} = 1,20 \times 1,00 \times 0,80 \times 1,30 \times 0,50 \times 0,002 \times 150 = \mathbf{0,1872 \text{ г/сек}}$$

Валовый выброс:

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,80 \times 1,3 \times 0,50 \times 0,002 \times 150 \times [365 - (145 + 75)] \times (1 - 0) = \mathbf{2,345242 \text{ т/год}}$$

Склад щебня

Максимальный разовый выброс:

$$M_{\text{сек}} = 1,20 \times 1,00 \times 0,80 \times 1,30 \times 0,50 \times 0,002 \times 240 = \mathbf{0,29952 \text{ г/сек}}$$

Валовый выброс:

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,80 \times 1,3 \times 0,50 \times 0,002 \times 240 \times [365 - (145 + 75)] \times (1 - 0) = \mathbf{3,752387 \text{ т/год}}$$

Итого от складов и узлов пересыпки:	
Валовый выброс, тонн/год	
Пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	7,778497
Максимально разовый выброс, гр/сек	
Пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,704448
Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п Методика расчета загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов	

2.8.3.6 Расчет выбросов от железнодорожного цеха (ЖДЦ).

Передвижной пост электродуговой сварки металла (ист. 6155)

Расход электродов марки МР-3 - 500 кг/год Режим работы 1460 ч/год

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сварочных работ производится согласно РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, Астана, 2004 г." по формулам:

$$M_{\text{год}} = V_{\text{год}} \times K_m \times (1-n) \times 0,000001,$$

$$\text{т/год}; M_{\text{сек}} = V_{\text{час}} \times K_m \times (1-n) / 3600,$$

$$\text{г/сек}$$

где: $V_{\text{год}}$ - расход применяемого сырья и материалов 500 кг/год

$V_{\text{час}}$ - фактический максимальный расход применяемых материалов 0,34 кг/час

K_m - удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов 0 доли ед.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу массы расходуемых сварочных материалов при сварке электродами марки МР-3 приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	K_m , г/кг
Железа оксид	9,77
Марганец и его соединения	1,73
Фтористые соединения газообразные	0,40

Выбросы оксида железа при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{год}} = 500 \times 9,77 \times (1 - 0,0) \times 0,000001 = 0,0049 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,34 \times 9,77 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0009 \text{ г/сек}$$

Выбросы марганца и его соединений при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{год}} = 500 \times 1,73 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,00087 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,34 \times 1,73 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00016 \text{ г/сек}$$

Выбросы фтористых соединений при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{год}} = 500 \times 0,40 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,00020 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,34 \times 0,40 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00004 \text{ г/сек}$$

Итого выбросов от электросварочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железа оксид	0,00090	0,00490
Марганец и его соединения	0,00016	0,00087
Фтористые соединения газообразные	0,00004	0,00020

Посты газовой резки металла пропан-бутановой смесью (ист. 6156)

В ЖДЦ предусмотрен один передвижной пост газовой резки металла пропан-бутановой смесью. Расчет произведен по стали углеродистой толщиной 10 мм. При работе поста газовой резки металла в атмосферу выделяется: диоксид азота, оксид углерода, железа оксид, марганец и его соединения.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от газовой резки металла производится согласно РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, Астана, 2004 г." по формулам:

$$M_{\text{год}} = K_m \times T \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год};$$

$$M_{\text{сек}} = K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: K_m - удельный показатель выброса загрязняющих веществ при резке металла, г/час

T - общее время работы оборудования 730 ч/год

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов 0

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ (г/ч) при резке металлов толщиной до 10 мм, приведены в таблице:

K_m , г/час			
Железа оксид	Марганец и его	Оксид углерода	Диоксид азота
129,1	1,9	63,4	64,1

Выбросы оксида железа при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 129,1 \times 730 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0942 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 129,1 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0359 \text{ г/сек}$$

Выбросы марганца и его соединений при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 1,9 \times 730 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,00139 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1,9 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00053 \text{ г/сек}$$

Выбросы углерода оксида при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 63,4 \times 730 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0463 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 63,4 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0176 \text{ г/сек}$$

Выбросы диоксида азота при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 64,1 \times 730 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0468 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 64,1 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0178 \text{ г/сек}$$

Итого от поста газовой резки металла:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железа оксид	0,0359	0,0942
Марганец и его соединения	0,0005	0,0014
Углерода оксид	0,0176	0,0463
Азота диоксид*	0,0142	0,0374
Азота оксид*	0,0023	0,0061

*- с учетом трансформации оксидов азота

Расчет выбросов от котельной ЖДЦ (ист. 1157)

Котельная железнодорожного цеха работает круглый год. В зимний период котельная служит для обогрева зданий, летом она функционирует в водогрейном режиме. Котельная оснащена двумя паровыми котлами марки КВр-0,63-95 ОУР.

Режим работы котельной 6570 ч/год

Для отвода дымовых газов на котельной установлена металлическая дымовая труба высотой 19,1 м и диаметром 0,6 м.

В качестве топлива используются Шубаркольские угли со следующими средними характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 10,0 %

влажность, (W_r) - 12,3 %

содержание серы, (S^r) - 0,39 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 22,59 МДж/кг

Годовой расход топлива 226,0 т

Выброс пыли неорганической: SiO_2 70-20 % (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле:

$$M_{тв} = B \times A_r \times X \times (1-n), \text{т/год, г/сек};$$

где B - расход угля 226,0 т/год 9,6 г/сек

A_r - зольность топлива на рабочую массу 10,0 %

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях 0 доли ед.

X - Аун/(100-Гун), где Аун - доля золы топ. в уносе, 0,0011 доли ед.

$$M_{тв} = 226,0 \times 10,0 \times 0,0011 \times (1 - 0) = 2,4860 \text{ т/год}$$

$$M_{тв} = 9,6 \times 10,0 \times 0,0011 \times (1 - 0) = 0,1056 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов сернистого ангидрида с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times B \times S_r \times (1-n') \times (1-n''), \text{т/год, г/сек}$$

где B - расход угля 226,0 т/год 9,6 г/сек

S_r - содержание серы в топливе 0,39 %

n' - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива 0,1 доли ед.

n'' - доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе 0 доли ед.

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times 226,0 \times 0,39 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 1,5865 \text{ т/год}$$

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times 9,6 \times 0,39 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 0,0674 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов оксида углерода с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(CO)} = 0,001 \times B \times C_{co} \times (1-g_4/100), \text{т/год, г/сек};$$

где B - расход угля 226,0 т/год 9,6 г/сек

C_{co} - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле

$$C_{co} = g_3 \times R \times Q_i^r$$

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 22,59 МДж/кг

g_3 - потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания 2,0

g_4 - потери теплоты в следствии механической неполноты сгорания 7,0

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания CO - 1

$$C_{co} = 2 \times 1 \times 22,59 = 45,180$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 226,0 \times 45,180 \times (1 - 7,0 / 100) = 9,4959 \text{ т/год}$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 9,6 \times 45,180 \times (1 - 7,0 / 100) = 0,4034 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов диоксида азота с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{no} \times (1-b) \text{ т/год, г/сек}$$

где B - расход угля 226,0 т/год 9,6 г/сек

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 22,59 МДж/кг

K_{no} - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на
на 1 ГДж вырабатываемого тепла - 0,18

b - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота
в результате применения технических решений - 0

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 226,0 \times 22,59 \times 0,18 \times (1 - 0) = 0,9190 \text{ т/год}$$

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 9,6 \times 22,59 \times 0,18 \times (1 - 0) = 0,0390 \text{ г/сек}$$

Итого от котельной :

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO ₂	0,1056	2,4860
Ангидрид сернистый	0,0674	1,5865
Углерода оксид	0,4034	9,4959
Азота диоксид*	0,0312	0,7352
Азота оксид*	0,0051	0,1195

*- с учетом трансформации оксидов азота

Склад угля ист. 6158

Уголь хранится на закрытом с 4-х сторон складе возле котельной. Фактическая площадь, занимаемая складом угля, составляет 16 м² высотой 8 м. На склад угля в течение года поступает в среднем 226 тонна угля.

Выброс пыли неорганической: <20 % SiO₂ в атмосферу от угольного склада определяется как выбросов при формировании склада и при сдувании с его поверхности.

Разгрузка угля на склад

$$M = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_r \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год}$$

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_r \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала, 0,1

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности
склада от внешних воздействий - 0,005

K_5 - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала 2,0

$g_{уд}$ - удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/тонну - 3,0

M_r - кол-во угля поступающее на склад, 226 т/год

M_q - макс. количество угля поступающее на склад, 4,3 т/ч

n - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол. ед.

$$M = 0,1 \times 1,2 \times 0,0 \times 2,0 \times 3 \times 226 \times 0,000001 = 0,0000 \text{ т/год}$$

$$M' = 0,1 \times 1,2 \times 0,0 \times 2,0 \times 3,0 \times 4 / 3600 = 0,0000 \text{ г/сек}$$

Сдувание с поверхности склада

$$M = 31,5 \times K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times W_{\text{ш}} \times \gamma \times S_{\text{ш}} \times (1-n) \times 10^3, \text{т/год}$$

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times W_{\text{ш}} \times \gamma \times S_{\text{ш}} \times (1-n) \times 10^3, \text{г/сек}$$

где K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала, 0,1

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий, 0,005

K_6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного угля, 1,3

$W_{\text{ш}}$ - удельная сдуваемость частиц с поверхности штабеля угля, 0,000001

γ - коэффициент измельчения горной массы, 0,1

$S_{\text{ш}}$ - площадь основания штабеля угля, 16 м²

n - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол. ед.

$$M = 31,5 \times 0,1 \times 1,2 \times 0,005 \times 1,3 \times 0,000001 \times 0,1 \times 16 \times 10^3 = 0,0000393 \text{ т/год}$$

$$M' = 0,1 \times 1,2 \times 0,005 \times 1,3 \times 0,000001 \times 0,1 \times 16 \times 10^3 = 0,0000012 \text{ г/сек}$$

Итого от угольного склада:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: <20 % SiO ₂	0,0000012	0,0000393

Временный склад золошлака ист. 6159

Зола хранится на открытом временном складе золы площадью 12,5 м², высотой 1,8 м. На склад золы в течение года поступает в среднем 40,6 т золы.

Годовое поступление шлаков составляет 20 т/год. Пылящая площадь склада 12,5 м²

Выбросы твердых частиц в атмосферу определяется как сумма выбросов при формировании склада и при сдувании твердых частиц с пылящей поверхности.

Формирование склада:

$$M = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{\text{уд}} \times \Pi_r \times (1 - n) \times 0,000001, \text{т/год}$$

$$m = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{\text{уд}} \times \Pi_j \times (1 - n) / 3600, \text{г/сек}$$

где: K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала, 1,5

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий, 1,0

K_5 - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала, 0,6

$g_{\text{уд}}$ - удельное выделение твердых частиц с тонны материала, поступающей на склад, г/тонну, 3

Π_r - кол-во золы поступающее на склад, 20,0 т/год

Π_j - макс. количество золы поступающее на склад, 0,06 т/час

n - эффективность применяемых средств пылеподавления, 0

Пыль неорганическая (70-20% SiO₂)

	K_0	K_1	K_4	K_5	$g_{\text{уд}}$	Π_r/Π_j	(1-n)	Выброс	
M	1,5	1,2	1,0	0,6	3	20,0	1	0,00006	т/год
m	1,5	1,2	1,0	0,6	3	0,06	1	0,00005	г/сек

Сдувание с поверхности временного склада:

$$M = 31,5 \times K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times W_{\text{ш}} \times \gamma \times S_{\text{ш}} \times (1 - n) \times 10^3, \text{т/год}$$

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times W_{\text{ш}} \times \gamma \times S_{\text{ш}} \times (1 - n) \times 10^3, \text{г/сек}$$

где K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала, 1,5

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий 1,0

K_6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного угля 1,3

$W_{\text{ш}}$ - удельная сдуваемость частиц с поверхности штабеля угля 0,000001

γ - коэффициент измельчения горной массы 0,1

$S_{\text{ш}}$ - площадь основания штабеля золы, 12,5 м²

n - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол.ед.

$$M = 31,5 \times 1,5 \times 1,2 \times 1,0 \times 1,3 \times 0,000001 \times 0,1 \times 12,5 \times 10^3 = 0,0921 \text{ т/год}$$

$$M' = 1,5 \times 1,2 \times 1,0 \times 1,3 \times 0,000001 \times 0,1 \times 12,5 \times 10^3 = 0,0029 \text{ г/сек}$$

Итого от временного склада золошлака:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	0,00295	0,0922

2.8.3.7 Расчет выбросов от гаража № 1 горно-транспортного цеха (ГТЦ)

Аккумуляторный участок (ист. 6160)

$$M = m \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \quad \text{т/год}$$

$$m = Q \times K_x \times 10^{-3} \times n, \quad \text{г/сек}$$

где Q - номинальная мощность батарей, а/ч 190,0

K_x - удельное выделение серной кислоты, кг/А*ч 0,001

T - количество часов работы за год 2904 час/год

n - число одновременно заряжаемых батарей 8 ед.

$$M = 0,00152 \times 2904 \times 3600 \times 0,000001 = 0,01589 \quad \text{т/год}$$

$$m = 190,0 \times 0,001 \times 0,001 \times 8 = 0,00152 \quad \text{г/сек}$$

Расчет выбросов от кузнечного горна (ист. 1161)

Режим работы горна 2344 ч/год

В качестве топлива используются Шубаркольские угли со следующими средними характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A_r) - 10,0 %

влажность, (W_r) - 12,3 %

содержание серы, (S_r) - 0,39 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 22,59 МДж/кг

Годовой расход топлива 0,2 т

Выброс пыли неорганической: SiO_2 70-20 % (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле:

$$M_{\text{тв}} = B \times A_r \times X \times (1-n), \quad \text{т/год, г/сек};$$

где B - расход угля 0,2 т/год 0,0237 г/сек

A_r - зольность топлива на рабочую массу 10,0 %

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях 0 доли ед.

X - $A_{\text{ун}}/(100 - G_{\text{ун}})$, где $A_{\text{ун}}$ - доля золы топ. в уносе, 0,0011 доли ед.

$$M_{\text{тв}} = 0,2 \times 10,0 \times 0,0011 \times (1 - 0) = 0,0022 \quad \text{т/год}$$

$$M_{\text{тв}} = 0,0237 \times 10,0 \times 0,0011 \times (1 - 0) = 0,0003 \quad \text{г/сек}$$

Расчёт выбросов сернистого ангидрида с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times B \times S_r \times (1-n') \times (1-n''), \quad \text{т/год, г/сек}$$

где B - расход угля 0,2 т/год 0,0237 г/сек

S_r - содержание серы в топливе 0,39 %

n' - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива 0,1 доли ед.

n'' - доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе 0 доли ед.

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times 0,2 \times 0,39 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 0,0014 \quad \text{т/год}$$

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times 0,0237 \times 0,39 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 0,0002 \quad \text{г/сек}$$

Расчёт выбросов оксида углерода с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(CO)} = 0,001 \times B \times C_{co} \times (1-g_4/100), \quad \text{т/год, г/сек};$$

где B - расход угля 0,2 т/год 0,0237 г/сек

C_{co} - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле

$$C_{co} = g_3 \times R \times Q_i^r$$

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 22,59 МДж/кг

g_3 - потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания 2,0

g_4 - потери теплоты в следствии механической неполноты сгорания 7,0

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания CO - 1

$$C_{co} = 2 \times 1 \times 22,59 = 45,180$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 0,2 \times 45,180 \times (1 - 7,0 / 100) = 0,0084 \text{ т/год}$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 0,0237 \times 45,180 \times (1 - 7,0 / 100) = 0,0010 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов диоксида азота с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{no} \times (1-b) \text{ т/год, г/сек}$$

где B - расход угля 0,2 т/год 0,0237 г/сек

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 22,59 МДж/кг

K_{no} - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на 1 ГДж вырабатываемого тепла - 0,075

b - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота в результате применения технических решений - 0

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 0,2 \times 22,59 \times 0,08 \times (1 - 0) = 0,0003614 \text{ т/год}$$

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 0,0237 \times 22,59 \times 0,08 \times (1 - 0) = 0,0000428 \text{ г/сек}$$

Итого от кузнечного горна:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2	0,00030	0,00220
Ангидрид сернистый	0,00020	0,00140
Углерода оксид	0,00100	0,00840
Азота диоксид*	0,00003	0,00029
Азота оксид*	0,00001	0,000047

*- с учетом трансформации оксидов азота

Передвижной пост электродуговой сварки металла (ист. 6162)

Расход электродов марки МР-3 - 1800 кг/год Режим работы 1460 ч/год

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сварочных работ производится согласно РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, Астана, 2004 г." по формулам:

$$M_{год} = B_{год} \times K_m \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год};$$

$$M_{сек} = B_{час} \times K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов 1800 кг/год

$B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых материалов 1,23 кг/час

K_m - удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы
расходуемых сырья и материалов, г/кг

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается
группа технологических агрегатов 0 доли ед.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу массы
расходуемых сварочных материалов при сварке электродами марки МР-4 приведены в
таблице:

Наименование загрязняющего вещества	K_m , г/кг
Железа оксид	9,77
Марганец и его соединения	1,73
Фтористые соединения газообразные	0,40

Выбросы оксида железа при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{год}} = 1800 \times 9,77 \times (1 - 0,0) \times 0,000001 = \mathbf{0,0176 \text{ т/год}}$$

$$M_{\text{сек}} = 1,23 \times 9,77 \times (1 - 0) / 3600 = \mathbf{0,0033 \text{ г/сек}}$$

Выбросы марганца и его соединений при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{год}} = 1800 \times 1,73 \times (1 - 0) \times 0,000001 = \mathbf{0,00311 \text{ т/год}}$$

$$M_{\text{сек}} = 1,23 \times 1,73 \times (1 - 0) / 3600 = \mathbf{0,00059 \text{ г/сек}}$$

Выбросы фтористых соединений при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{год}} = 1800 \times 0,40 \times (1 - 0) \times 0,000001 = \mathbf{0,00072 \text{ т/год}}$$

$$M_{\text{сек}} = 1,23 \times 0,40 \times (1 - 0) / 3600 = \mathbf{0,00014 \text{ г/сек}}$$

Итого выбросов от электросварочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железа оксид	0,00330	0,01760
Марганец и его соединения	0,00059	0,00311
Фтористые соединения газообразные	0,00014	0,00072

Посты газовой резки металла пропан-бутановой смесью (ист. 6163)

В мехцехе предусмотрен один передвижной пост газовой резки металла пропан-
бутановой смесью. Расчет произведен по стали углеродистой толщиной 10 мм. При работе
поста газовой резки металла в атмосферу выделяется: диоксид азота, оксид углерода,
железа оксид, марганец и его соединения.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от газовой резки металла
производится согласно РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих
веществ в атмосферу при сварочных работах, Астана, 2004 г." по формулам:

$$M_{\text{год}} = K_m \times T \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год};$$

$$M_{\text{сек}} = K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: K_m - удельный показатель выброса загрязняющих веществ при резке металла, г/час

T - общее время работы оборудования 708 ч/год

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается
группа технологических агрегатов 0

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ (г/ч) при резке металлов толщиной до 10 мм, приведены в таблице:

K _м , г/час			
Железа оксид	Марганец и его	Оксид углерода	Диоксид азота
129,1	1,9	63,4	64,1

Выбросы оксида железа при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 129,1 \times 708 \times (1 - 0) \times 0,000001 = \mathbf{0,0914 \text{ т/год}}$$

$$M_{\text{сек}} = 129,1 \times (1 - 0) / 3600 = \mathbf{0,0359 \text{ г/сек}}$$

Выбросы марганца и его соединений при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 1,9 \times 708 \times (1 - 0) \times 0,000001 = \mathbf{0,00135 \text{ т/год}}$$

$$M_{\text{сек}} = 1,9 \times (1 - 0) / 3600 = \mathbf{0,00053 \text{ г/сек}}$$

Выбросы углерода оксида при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 63,4 \times 708 \times (1 - 0) \times 0,000001 = \mathbf{0,0449 \text{ т/год}}$$

$$M_{\text{сек}} = 63,4 \times (1 - 0) / 3600 = \mathbf{0,0176 \text{ г/сек}}$$

Выбросы диоксида азота при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 64,1 \times 708 \times (1 - 0) \times 0,000001 = \mathbf{0,0454 \text{ т/год}}$$

$$M_{\text{сек}} = 64,1 \times (1 - 0) / 3600 = \mathbf{0,0178 \text{ г/сек}}$$

Итого от поста газовой резки металла:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железа оксид	0,0359	0,0914
Марганец и его соединения	0,0005	0,0014
Углерода оксид	0,0176	0,0449
Азота диоксид*	0,0142	0,0363
Азота оксид*	0,0023	0,0059

*- с учетом трансформации оксидов азота

Расчет выбросов от металлообрабатывающих станков (ист. 6164)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведен в соответствии с "Методикой расчета... при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)" РНД 211.2.02.06-2004.

Заточный станок

Расчёт выбросов вредных веществ от заточного станка, не оборудованного системой местной вытяжки производится по формуле :

$$M_{\text{год}} = Q \times T \times 3600 \times k \times 10^{-6}, \quad \text{т/год}$$

$$m_{\text{сек}} = k \times Q, \quad \text{г/сек}$$

где: Q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием:

при диаметре заточного круга 250 мм составляет:

пыль абразивная - 0,011 г/сек

пыль металлическая - 0,016 г/сек

T - время работы всего оборудования - 708 ч/год

k - коэффициент снижения выброса, вследствие оседания пыли на рабочем месте (принят как для источников не оснащенных местными отсосами) - 0,2

Выброс пыли абразивной составит:

$$M = 0,011 \times 708 \times 3600 \times 0,2 \times 10^{-6} = 0,0056 \text{ т/год}$$
$$m = 0,2 \times 0,011 = 0,0022 \text{ г/сек}$$

Выброс пыли металлической (взвешенные вещества) составит:

$$M = 0,016 \times 708 \times 3600 \times 0,2 \times 10^{-6} = 0,0082 \text{ т/год}$$
$$m = 0,2 \times 0,016 = 0,0032 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов вредных веществ от токарного и сверлильного станков, не оборудованного системой местной вытяжки производится по формуле :

$$M_{\text{год}} = Q \times T \times 3600 \times k \times 10^{-6}, \quad \text{т/год}$$
$$m_{\text{сек}} = k \times Q, \quad \text{г/сек}$$

где: Q - удельное выделение пыли цветных металлов технолог. оборудованием:

токарный станок - 0,0025 г/сек

сверлильный станок - 0,0004 г/сек

T - время работы всего оборудования -

токарный станок - 7085,0 ч/год

сверлильный станок - 780,0 ч/год

k - коэффициент снижения выброса, вследствие оседания пыли на рабочем месте
(принят как для источников не оснащенных местными отсосами) - 0,4

Выброс от работы токарного станка составит:

$$M = 0,0025 \times 7085 \times 3600 \times 0,4 \times 10^{-6} = 0,0255 \text{ т/год}$$
$$m = 0,4 \times 0,0025 = 0,0010 \text{ г/сек}$$

Выброс от работы сверлильного станка составит:

$$M = 0,0004 \times 780 \times 3600 \times 0,4 \times 10^{-6} = 0,00045 \text{ т/год}$$
$$m = 0,4 \times 0,0004 = 0,00016 \text{ г/сек}$$

Итого от металлообрабатывающих станков:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль латуни	0,001160	0,02595
Пыль абразивная	0,00220	0,0056
Взвешенные вещества	0,0032	0,0082

Медницкий участок (ист.6165)

Медницкий участок служит для производства работ по пайке радиаторов, трубок, и других изделий при помощи электропаяльника. Участок работает в режиме: 248 дней по 8 часов. В процессе пайки в атмосферу выделяются пары свинца. Расход материала – 120 кг/год.

Выбросы от использования припоя ПОС - 40

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий Приложение № 13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п.

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах пайки электропаяльником приведены в таблице 4.8 методики:

Для припоя марки ПОС40 характерны следующие наименования загрязняющих веществ с максимально-разовым выбросом (табл.4.8.методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий Приложение № 13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 - п.):

Свинец и его соединения	-	0,000005	г/с
Олова оксид	-	0,0000033	г/с

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах пайки определяют по формуле:

$$M_{год} = q \times t \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т / год}$$

где t - время «чистой» пайки в год. По данным предприятия "чистое" время работы оборудования Т составляет 1984 час/год.

q - удельные выделения свинца и оксидов олова, г/сек (таблица 4.8 методики);

Выбросы ЗВ от использования припоя ПОС-40 составят:

Свинец и его соединения

$$П_{год} = (0,000005 \times 1984 \times 3600) / 1000000 = \mathbf{0,0000357 \text{ т/год}}$$

Олова оксид

$$П_{год} = (0,0000033 \times 1984 \times 3600) / 1000000 = \mathbf{0,0000236 \text{ т/год}}$$

Итого от медницкого участка:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Свинец и его соединения	0,000005	0,0000357
Олова оксид	0,0000033	0,0000236

Расчет выбросов от котельной АБК ГТП (ист. 1165)

Котельная служит для отопления административно-бытового комплекса, горно-транспортного цеха центральной промышленной зоны. Котельная оснащена 4 котлоагрегатами - 2 шт марки КВр - 0,93-95 ОУР и 2 шт марки КВр – 0,93 К с ручной топкой

Режим работы котельной 6570 ч/год

Для отвода дымовых газов на котельной установлены 2 металлические дымовые трубы высотой труба №1 20,4 м, труба №2 20,2 м и диаметром труба №1 0,8 и труба №2 0,7 м.

В качестве топлива используются Шубаркольские угли со следующими средними характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A_r) - 10,0 %
влажность, (W_r) - 12,3 %
содержание серы, (S_r) - 0,39 %
низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 22,59 МДж/кг
Годовой расход топлива 910,0 т

Выброс пыли неорганической: SiO_2 70-20 % (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле:

$$M_{тв} = B \times A_r \times X \times (1-n), \text{т/год, г/сек};$$

где B - расход угля 910,0 т/год 38,5 г/сек

A_r - зольность топлива на рабочую массу 10,0 %

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях 0 доли ед.

X - $A_{ун}/(100 - G_{ун})$, где $A_{ун}$ - доля золы топ. в уносе, 0,0011 доли ед.

$$M_{тв} = 910,0 \times 10,0 \times 0,0011 \times (1 - 0) = 10,0100 \text{ т/год}$$

$$M_{тв} = 38,5 \times 10,0 \times 0,0011 \times (1 - 0) = 0,4235 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов сернистого ангидрида с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times B \times S_r \times (1-n') \times (1-n''), \text{т/год, г/сек}$$

где B - расход угля 910,0 т/год 38,5 г/сек

S_r - содержание серы в топливе 0,39 %

n' - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива 0,1 доли ед.

n'' - доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе 0 доли ед.

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times 910,0 \times 0,39 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 6,3882 \text{ т/год}$$

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times 38,5 \times 0,39 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 0,2703 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов оксида углерода с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(CO)} = 0,001 \times B \times C_{co} \times (1-g_4/100), \text{т/год, г/сек};$$

где B - расход угля 910,0 т/год 38,5 г/сек

C_{co} - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле

$$C_{co} = g_3 \times R \times Q_i^r$$

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 22,59 МДж/кг

g_3 - потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания 2,0

g_4 - потери теплоты в следствии механической неполноты сгорания 7,0

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания CO - 1

$$C_{co} = 2 \times 1 \times 22,59 = 45,180$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 910,0 \times 45,180 \times (1 - 7,0 / 100) = 38,2358 \text{ т/год}$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 38,5 \times 45,180 \times (1 - 7,0 / 100) = 1,6177 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов диоксида азота с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{no} \times (1-b) \text{ т/год, г/сек}$$

где B - расход угля 910,0 т/год 38,5 г/сек

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 22,59 МДж/кг

K_{no} - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на
на 1 ГДж вырабатываемого тепла - 0,22

b - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота
в результате применения технических решений - 0

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 910,0 \times 22,59 \times 0,22 \times (1 - 0) = 4,5225 \text{ т/год}$$

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 38,5 \times 22,59 \times 0,22 \times (1 - 0) = 0,1913 \text{ г/сек}$$

Итого от котельной :

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO ₂	0,4235	10,0100
Ангидрид сернистый	0,2703	6,3882
Углерода оксид	1,6177	38,2358
Азота диоксид*	0,1530	3,6180
Азота оксид*	0,0249	0,5879

*- с учетом трансформации оксидов азота

Склад угля ист. 6166

Уголь хранится на закрытом с 4-х сторон складе возле котельной. Фактическая площадь, занимаемая складом угля, составляет 20,25 м² высота склада - 2 м. На склад угля в течение года поступает в среднем 910 тонн угля.

Выброс пыли неорганической: <20 % SiO₂ в атмосферу от угольного склада определяется как выбросов при формировании склада и при сдувании с его поверхности.

Разгрузка угля на склад

$$M = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_r \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год}$$

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_q \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: K₀ - коэффициент, учитывающий влажность материала, 0,1

K₁ - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K₄ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности
склада от внешних воздействий - 0,005

K₅ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала 0,7

$g_{уд}$ - удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/тонну - 3,0

M_r - кол-во угля поступающее на склад, 910 т/год

M_q - макс. количество угля поступающее на склад, 35,4 т/ч

n - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол. ед.

$$M = 0,1 \times 1,2 \times 0,005 \times 0,7 \times 3 \times 910 \times 0,000001 = 0,000001 \text{ т/год}$$

$$M' = 0,1 \times 1,2 \times 0,005 \times 0,7 \times 3 \times 35,4 / 3600 = 0,000012 \text{ г/сек}$$

Сдувание с поверхности склада

$$M = 31,5 \times K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times W_{\text{ш}} \times \gamma \times S_{\text{ш}} \times (1-n) \times 10^3, \text{т/год}$$

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times W_{\text{ш}} \times \gamma \times S_{\text{ш}} \times (1-n) \times 10^3, \text{г/сек}$$

где K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала, 0,1

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий #####

K_6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного угля 1,3

$W_{\text{ш}}$ - удельная сдуваемость частиц с поверхности штабеля угля 0,000001

γ - коэффициент измельчения горной массы 0,1

$S_{\text{ш}}$ - площадь основания штабеля угля, 20,25 м²

n - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол. ед.

$$M = 31,5 \times 0,1 \times 1,2 \times 0,005 \times 1,3 \times 0,000001 \times 0,1 \times 20,25 \times 10^3 = 0,00005 \text{ т/год}$$

$$M' = 0,1 \times 1,2 \times 0,005 \times 1,3 \times 0,000001 \times 0,1 \times 20,25 \times 10^3 = 0,000002 \text{ г/сек}$$

Итого от угольного склада:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: <20 % SiO ₂	0,000014	0,000051

Временный склад золошлака ист. 6167

Зола хранится в металлическом контейнере закрытым с 3-х сторон, площадью 60 м² высотой 1,4 м. На склад золы в течение года поступает в среднем 164 т золы.

Годовое поступление шлаков составляет 80,99 т/год. Пылящая площадь склада - 43 м²

Выбросы твердых частиц в атмосферу определяется как сумма выбросов при формировании склада и при сдувании твердых частиц с пылящей поверхности.

Формирование склада:

$$M = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{\text{уд}} \times P_r \times (1 - n) \times 0,000001, \text{ т/год}$$

$$m = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{\text{уд}} \times P_j \times (1 - n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала, 1,5

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий, 0,5

K_5 - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала 0,5

$g_{\text{уд}}$ - удельное выделение твердых частиц с тонны материала, поступающей на склад, г/тонну 3

P_r - кол-во золы поступающее на склад, 81 т/год

P_j - макс. количество золы поступающее на склад, 0,11 т/час

n - эффективность применяемых средств пылеподавления, 0

Пыль неорганическая (70-20% SiO₂)

	K_0	K_1	K_4	K_5	$g_{\text{уд}}$	P_r/P_j	(1-n)	Выброс	
M	1,5	1,2	0,5	0,5	3	81,0	1	0,00011	т/год
m	1,5	1,2	0,5	0,5	3	0,11	1	0,00004	г/сек

Сдувание с поверхности временного склада:

$$M = 31,5 \times K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times W_{\text{ш}} \times \gamma \times S_{\text{ш}} \times (1 - n) \times 10^3, \text{т/год}$$

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times W_{\text{ш}} \times \gamma \times S_{\text{ш}} \times (1 - n) \times 10^3, \text{г/сек}$$

где K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала, 1,5

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий 0,5

K_6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного угля 1,3

$W_{\text{ш}}$ - удельная сдуваемость частиц с поверхности штабеля угля 0,000001

γ - коэффициент измельчения горной массы 0,1

$S_{\text{ш}}$ - площадь основания штабеля 60 м²

n - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол. ед.

$$M = 31,5 \times 1,5 \times 1,2 \times 0,5 \times 1,3 \times 0,000001 \times 0,1 \times 60 \times 10^3 = 0,22113 \text{ т/год}$$

$$M' = 1,5 \times 1,2 \times 0,5 \times 1,3 \times 0,000001 \times 0,1 \times 60 \times 10^3 = 0,00702 \text{ г/сек}$$

Итого от временного склада золошлака:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	0,00706	0,2212

Расчет выбросов от сжигания производственных отходов в котельной АБК ГТЦ (ист. 1167)

Кроме угля, в котельной сжигаются остатки производственных отходов:

- замазученные древесные опилки (масса 4,9 т/год, из них 4,08 т - древесина, 820 кг - остатки нефтепродуктов);
- промасленная ветошь (масса 7,72795 т/год – содержание влаги – 15%, содержание нефтепродуктов - 20% - 0,7302 т (за вычетом влаги));
- отработанные масляные и воздушные фильтры (масса 11,18 т/год, из них 4,9192 т - металл, 1,118 т - остатки нефтепродуктов)

Режим работы котельной 150 ч/год

Сжигание опилок

Древесные опилки обладающий следующими качественными характеристиками (на рабочую массу):

зольность, (A^r) - 0,6 %
влажность, (W_r) - 40,0 %
содержание серы, (S^r) - - %
низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 10,24 МДж/кг
Годовой расход топлива 4,08 т

Выброс твердых частиц (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле:

$$M_{TB} = B \times A_r \times X \times (1-n), \text{т/год, г/сек};$$

где B - расход угля 4,08 т/год 7,56 г/сек
 A_r - зольность топлива на рабочую массу 0,6 %
 n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях 0 доли ед.
 X - $A_{ун}/(100-G_{ун})$, где $A_{ун}$ - доля золы топ. в уносе, 0,005 доли ед.

$$M_{TB} = 4,1 \times 0,6 \times 0,0050 \times (1 - 0) = \mathbf{0,0123 \text{ т/год}}$$

$$M_{TB} = 7,56 \times 0,6 \times 0,0050 \times (1 - 0) = \mathbf{0,0227 \text{ г/сек}}$$

Расчёт выбросов оксида углерода с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(CO)} = 0,001 \times B \times C_{co} \times (1-g_4/100), \text{т/год, г/сек};$$

где B - расход сырья 4,08 т/год 7,56 г/сек

C_{co} - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле

$$C_{co} = g_3 \times R \times Q_i^r$$

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 10,24 МДж/кг

g_3 - потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания 1,0

g_4 - потери теплоты в следствии механической неполноты сгорания 4,0

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания CO - 1

$$C_{co} = 1 \times 1 \times 10,24 = \mathbf{10,240}$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 4,08 \times 10,240 \times (1 - 4,0 / 100) = \mathbf{0,0401 \text{ т/год}}$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 7,56 \times 10,240 \times (1 - 4,0 / 100) = \mathbf{0,0743 \text{ г/сек}}$$

Расчёт выбросов диоксида азота с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{no} \times (1-b) \text{ т/год, г/сек}$$

где B - расход угля 4,08 т/год 7,56 г/сек
 Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 10,24 МДж/кг
 K_{no} - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на
на 1 ГДж вырабатываемого тепла - 0,028
 b - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота
в результате применения технических решений - 0
 $M_{(NO_2)} = 0,001 \times 4,1 \times 10,24 \times 0,028 \times (1 - 0) = 0,0012 \text{ т/год}$
 $M_{(NO_2)} = 0,001 \times 7,6 \times 10,24 \times 0,028 \times (1 - 0) = 0,0022 \text{ г/сек}$

Итого от сжигания опилок :

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO ₂	0,0227	0,0123
Углерода оксид	0,0743	0,0401
Азота диоксид*	0,0018	0,0010
Азота оксид*	0,0003	0,0002

*- с учетом трансформации оксидов азота

Сжигание отходов, загрязненных нефтепродуктами

Характеристики сжигаемых отходов, загрязненных нефтепродуктами, приняты по отработанному машинному маслу:

зольность, (A_r) - 0,02 %
содержание серы, (S_r) - 0,3 %
низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,46 МДж/кг
Годовой расход топлива 2,6682 т

Выброс твердых частиц (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле:

$$M_{тв} = B \times A_r \times X \times (1-n), \text{т/год, г/сек};$$

где B - расход топлива 2,6682 т/год 4,94 г/сек
 A_r - зольность топлива на рабочую массу 0,02 %
 n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях 0 доли ед.
 X - Аун/(100-Гун), где Аун - доля золы топ. в уносе, 0,01 доли ед.
 $M_{тв} = 2,6682 \times 0,02 \times 0,0100 \times (1 - 0) = 0,0005 \text{ т/год}$
 $M_{тв} = 4,94 \times 0,02 \times 0,0100 \times (1 - 0) = 0,00099 \text{ г/сек}$

Расчёт выбросов сернистого ангидрида с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times B \times S_r \times (1-n') \times (1-n''), \text{т/год, г/сек}$$

где B - расход угля 2,6682 т/год 4,94 г/сек
 S_r - содержание серы в топливе 0,3 %
 n' - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива 0,02 доли ед.
 n'' - доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе 0 доли ед.
 $M_{(SO_2)} = 0,02 \times 2,6682 \times 0,3 \times (1 - 0,02) \times (1 - 0) = 0,0157 \text{ т/год}$
 $M_{(SO_2)} = 0,02 \times 4,94 \times 0,3 \times (1 - 0,02) \times (1 - 0) = 0,0290 \text{ г/сек}$

Расчёт выбросов оксида углерода с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(CO)} = 0,001 \times B \times C_{co} \times (1-g_4/100), \text{т/год, г/сек};$$

где B - расход сырья 2,6682 т/год 4,94 г/сек
 C_{co} - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле

$$C_{co} = g_3 \times R \times Q_i^r$$

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 42,46 МДж/кг
 g_3 - потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания 0,5
 g_4 - потери теплоты в следствии механической неполноты сгорания 0,0
 R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания СО - 0,65

$$C_{co} = 0,5 \times 0,65 \times 42,46 = 13,800$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 2,6682 \times 13,800 \times (1 - 0,0 / 100) = 0,0368 \text{ т/год}$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 4,94 \times 13,800 \times (1 - 0,0 / 100) = 0,0682 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов диоксида азота с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{no} \times (1-b) \text{ т/год, г/сек}$$

где B - расход топлива 2,6682 т/год 4,94 г/сек

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 42,46 МДж/кг

K_{no} - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на
на 1 ГДж вырабатываемого тепла - 0,0849

b - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота
в результате применения технических решений - 0

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 2,6682 \times 42,46 \times 0,0849 \times (1 - 0) = 0,0096 \text{ т/год}$$

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 4,94 \times 42,46 \times 0,0849 \times (1 - 0) = 0,0178 \text{ г/сек}$$

Итого от сжигания нефтепродуктов:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерод черный (сажа)	0,00099	0,00050
Сернистый ангидрид	0,02900	0,01570
Углерода оксид	0,06820	0,03680
Азота диоксид*	0,01424	0,00768
Азота оксид*	0,00231	0,00125

*- с учетом трансформации оксидов азота

Итого от сжигания отходов, загрязненных нефтепродуктами:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерод черный (сажа)	0,00099	0,00050
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO ₂	0,02270	0,01230
Сернистый ангидрид	0,02900	0,01570
Углерода оксид	0,14250	0,07690
Азота диоксид*	0,01604	0,00868
Азота оксид*	0,00261	0,00145

*- с учетом трансформации оксидов азота

2.8.3.8 Расчет выбросов от склада ГСМ

ист. 6168

Представляет собой открытую площадку, на территории которой установлены 10 вертикальных наземных резервуаров, емкостью по 200 м³ каждый. 12 горизонтальных наземных резервуаров, емкостью по 73 м³ каждый. 3 подземных, емкостью – 40 м³. Из 25 резервуаров 13 служат для хранения дизтоплива, 3 - для бензина, 9 – для хранения масла. Все резервуары оборудованы вентиляционными трубками. Годовой объем хранения дизельного топлива – 16620 т, бензина – 1194 т, масла – 8580 т.

Для заправки автотранспорта предусмотрены 3 бензиновая топливно-наливная колонка маркой ТРК НАРА-27М производительностью 50 л/мин по 1-ой пистолетами каждый и 5 топливно-наливная колонка с 1-ой пистолетами каждый маркой дизельные ТРК УТЭД-400 и АСН-5 производительностью 400 л/мин. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу производятся через дыхательные клапана резервуаров. Режим хранения ГСМ круглогодичный. Режим работы топливно-наливных колонок: для заправки дизельным топливом 2920 ч/год, бензином 1460 ч/год.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от склада ГСМ производится согласно п. 7 РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров" и Приложений 12-16.

Годовой оборот горюче-смазочных материалов на складе ГСМ составляет:

дизельного топлива:	весенне-летний период	8310,0 т	или	9892,9 м ³
	осенне-зимний период	8310,0 т	или	9892,9 м ³
бензина:	весенне-летний период	597,0 т	или	785,5 м ³
	осенне-зимний период	597,0 т	или	785,5 м ³
масла:	весенне-летний период	4290,0 т	или	4714,3 м ³
	осенне-зимний период	4290,0 т	или	4714,3 м ³

Резервуары и ТРК дизельного топлива

Максимальные (разовые) выбросы из резервуаров рассчитываются по формуле:

$$M = (V_{\text{сл}} \times C_p^{\text{max}}) / t, \text{ г/сек}$$

где: $V_{\text{сл}}$ - объем слитого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар АЗС, 19786 м³

C_p^{max} - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах

паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, в зависимости

от их конструкции и климатической зоны, (Приложение 15)

2,25 г/м³

t - среднее время слива заданного объема ($V_{\text{сл}}$) нефтепродукта, 3561480 сек

учитывая, что за один час самотеком сливается 20 м³ топлива

$$M = (19786 \times 2,25) / 3561480 = 0,0125 \text{ г/сек}$$

Годовые выбросы (G_p) паров нефтепродуктов от резервуаров при закачке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров ($G_{\text{зак}}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{\text{пр.п.}}$).

$$G_p = G_{\text{зак}} + G_{\text{пр.п.}}, \text{ т/год}$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов при закачке нефтепродуктов в емкости ($G_{\text{зак}}$) определяются по формуле:

$$G_{\text{зак}} = (C_p^{\text{оз}} \times Q_{\text{оз}} + C_p^{\text{вл}} \times Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: $C_p^{\text{оз}}$, $C_p^{\text{вл}}$ - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно, г/м³, (Приложение 15) $C_p^{\text{оз}} = 1,19$, $C_p^{\text{вл}} = 1,60$
 $Q_{\text{оз}}$, $Q_{\text{вл}}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, м³ $Q_{\text{оз}} = 9892,9$, $Q_{\text{вл}} = 9892,9$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{\text{пр.р.}}$) определяются по формуле

$$G_{\text{пр.р.}} = 0,5 \times J \times (Q_{\text{оз}} + Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: J - удельные выбросы при проливах, г/м³. Для автобензинов J = 125, дизтоплив - 50, масел - 12,5.

$$G_{\text{зак}} = (1,19 \times 9892,9 + 1,60 \times 9892,9) \times 10^{-6} = 0,02760 \text{ т/год}$$

$$G_{\text{пр.р.}} = 0,5 \times 50 \times (9892,9 + 9892,9) \times 10^{-6} = 0,49465 \text{ т/год}$$

$$G_p = 0,02760 + 0,49465 = 0,52225 \text{ т/год}$$

Максимальные (разовые) выбросы загрязняющих веществ при заполнении баков автомобилей через ТНК рассчитываются по формуле:

$$M_{\text{б.а/м}} = n \times (V_{\text{сл}} \times C_{\text{б.а/м}}^{\text{max}}) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: $V_{\text{сл}}$ - фактический максимальный расход топлива через ТРК (с учетом пропускной способности ТНК), 24,0 м³/ч с учетом максимальной производительности насоса 400 л/мин

$C_{\text{б.а/мmax}}$ - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, (Приложение 12) 3,92 г/м³

n - максимальное количество одновременно заправляемых автомобилей 2 шт.

$$M = 2 \times (24 \times 3,92) / 3600 = 0,0523 \text{ г/сек}$$

Годовые выбросы ($G_{\text{трк}}$) паров нефтепродуктов от топливо-наливных колонок при заправке рассчитываются как сумма выбросов из баков автомобилей ($G_{\text{б.а.}}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{\text{пр.а.}}$).

$$G_{\text{трк}} = G_{\text{б.а.}} + G_{\text{пр.а.}}, \text{ т/год}$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов при закачке нефтепродуктов в емкости ($G_{\text{б.а.}}$) определяются по формуле:

$$G_{\text{б.а.}} = (C_6^{\text{оз}} \times Q_{\text{оз}} + C_6^{\text{вл}} \times Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: $C_6^{\text{оз}}$, $C_6^{\text{вл}}$ - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно, г/м³, (Приложение 15) $C_6^{\text{оз}} = 1,98$, $C_6^{\text{вл}} = 2,66$

$Q_{\text{оз}}$, $Q_{\text{вл}}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, м³ $Q_{\text{оз}} = 9892,9$, $Q_{\text{вл}} = 9892,9$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{\text{пр.а.}}$) определяются по формуле

$$G_{\text{пр.а.}} = 0,5 \times J \times (Q_{\text{оз}} + Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: J - удельные выбросы при проливах, г/м^3 . Для автобензинов $J = 125$, дизтоплив - 50, масел - 12,5.

$$G_{\text{б.а.}} = (1,98 \times 9892,9 + 2,66 \times 9892,9) \times 10^{-6} = 0,04590 \text{ т/год}$$

$$G_{\text{пр.а.}} = 0,5 \times 50 \times (9892,9 + 9892,9) \times 10^{-6} = 0,4946 \text{ т/год}$$

$$G_{\text{трк}} = 0,04590 + 0,4946 = 0,5405 \text{ т/год}$$

Суммарные выбросы из резервуаров дизельного топлива составят:

M	0,0648	г/сек
G	1,0628	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$m_i = M \times C_i / 100, \text{ г/сек}$$

$$M'_i = G \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

где C_i - концентрация i -го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение 14)

Идентификация состава выбросов:

Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные ($C_{12}-C_{19}$)	ароматические	сероводород
C_i , мас. %	99,57	0,15	0,28
m_i , г/сек	0,0646	- *	0,00018
M_i , т/год	1,0598	- *	0,0030

* условно отнесены к $C_{12}-C_{19}$

Итого выбросов от резервуаров и ТРК дизельного топлива:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные ($C_{12}-C_{19}$)	0,0646	1,0598
Сероводород	0,00018	0,0030

Резервуары и ТРК бензина

Для наземных резервуаров

Максимальные (разовые) выбросы из резервуаров рассчитываются по формуле:

$$M = (V_{\text{сл}} \times C_p^{\text{max}}) / t, \text{ г/сек}$$

где: $V_{\text{сл}}$ - объем слитого нефтепродукта из автоцистерны в резервуары, $1144,7 \text{ м}^3$

C_p^{max} - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, в зависимости от их конструкции и климатической зоны, (Приложение 15) $701,8 \text{ г/м}^3$

t - среднее время слива заданного объема ($V_{\text{сл}}$) нефтепродукта, 206046 сек

учитывая, что за один час самотеком сливается 20 м^3 топлива

$$M = (1144,7 \times 701,8) / 206046 = 3,8989 \text{ г/сек}$$

Годовые выбросы (G_p) паров нефтепродуктов от резервуаров при закачке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров ($G_{зак}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.р.}$).

$$G_p = G_{зак} + G_{пр.р.}, \text{ т/год}$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов при закачке нефтепродуктов в емкости ($G_{зак}$) определяются по формуле:

$$G_{зак} = (C_p^{оз} \times Q_{оз} + C_p^{вл} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: $C_p^{оз}$, $C_p^{вл}$ - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно, г/м³, (Приложение 15)

$$C_p^{оз} = 310, \quad C_p^{вл} = 375,1$$

$Q_{оз}$, $Q_{вл}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, м³

$$Q_{оз} = 572,4, \quad Q_{вл} = 572,4$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.р.}$) определяются по формуле

$$G_{пр.р.} = 0,5 \times J \times (Q_{оз} + Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: J - удельные выбросы при проливах, г/м³. Для автобензинов $J = 125$, дизтоплив - 50, масел - 12,5.

$$G_{зак} = (310 \times 572,4 + 375,1 \times 572,4) \times 10^{-6} = 0,39215 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.р.} = 0,5 \times 125 \times (572,4 + 572,4) \times 10^{-6} = 0,07155 \text{ т/год}$$

$$G_p = 0,39215 + 0,07155 = 0,46370 \text{ т/год}$$

Для заглубленных резервуаров

Максимальные (разовые) выбросы из резервуаров рассчитываются по формуле:

$$M = (V_{сл} \times C_p^{max}) / t, \text{ г/сек}$$

где: $V_{сл}$ - объем слитого нефтепродукта из автоцистерны в резервуары, 426,3 м³

C_p^{max} - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, в зависимости от их конструкции и климатической зоны, (Приложение 15)

$$580,0 \text{ г/м}^3$$

t - среднее время слива заданного объема ($V_{сл}$) нефтепродукта, 76734 сек

учитывая, что за один час самотеком сливается 20 м³ топлива

$$M = (426,3 \times 580,0) / 76734 = 3,2222 \text{ г/сек}$$

Годовые выбросы (G_p) паров нефтепродуктов от резервуаров при закачке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров ($G_{зак}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.р.}$).

$$G_p = G_{зак} + G_{пр.р.}, \text{ т/год}$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов при закачке нефтепродуктов в емкости ($G_{зак}$) определяются по формуле:

$$G_{зак} = (C_p^{оз} \times Q_{оз} + C_p^{вл} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: $C_p^{оз}$, $C_p^{вл}$ - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно, г/м³, (Приложение 15)

$$C_p^{оз} = 260,4, \quad C_p^{вл} = 308,5$$

$Q_{оз}, Q_{вл}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, $м^3$ $Q_{оз} = 213,2$, $Q_{вл} = 213,2$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.р.}$) определяются по формуле

$$G_{пр.р.} = 0,5 \times J \times (Q_{оз} + Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: J - удельные выбросы при проливах, $г/м^3$. Для автобензинов $J = 125$, дизтоплив - 50, масел - 12,5.

$$G_{зак} = (260 \times 213,2 + 308,5 \times 213,2) \times 10^{-6} = 0,12120 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.р.} = 0,5 \times 125 \times (213,2 + 213,2) \times 10^{-6} = 0,02665 \text{ т/год}$$

$$G_p = 0,12120 + 0,02665 = 0,14785 \text{ т/год}$$

Максимальные (разовые) выбросы загрязняющих веществ при заполнении баков автомобилей через ТНК рассчитываются по формуле:

$$M_{б.а/м} = n \times (V_{сл} \times C_{б.а/м}^{max}) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: $V_{сл}$ - фактический максимальный расход топлива через ТРК (с учетом пропускной способности ТРК), $3,0 \text{ м}^3/\text{ч}$ с учетом максимальной производительности насоса 50 л/мин

$C_{б.а/мmax}$ - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, (Приложение 12) $1176,12 \text{ г/м}^3$

$$M = (3,0 \times 1176,12) / 3600 = 0,9801 \text{ г/сек}$$

Годовые выбросы ($G_{трк}$) паров нефтепродуктов от топливо-наливных колонок при заправке рассчитываются как сумма выбросов из баков автомобилей ($G_{б.а.}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.а.}$).

$$G_{трк} = G_{б.а.} + G_{пр.а.}, \text{ т/год}$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов при закачке нефтепродуктов в емкости ($G_{б.а.}$) определяются по формуле:

$$G_{б.а.} = (C_6^{оз} \times Q_{оз} + C_6^{вл} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: $C_6^{оз}, C_6^{вл}$ - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно, $г/м^3$, (Приложение 15) $C_6^{оз} = 520$, $C_6^{вл} = 623,1$

$Q_{оз}, Q_{вл}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, $м^3$ $Q_{оз} = 785,5$, $Q_{вл} = 785,5$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.а.}$) определяются по формуле

$$G_{пр.а.} = 0,5 \times J \times (Q_{оз} + Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: J - удельные выбросы при проливах, $г/м^3$. Для автобензинов $J = 125$, дизтоплив - 50, масел - 12,5.

$$G_{б.а.} = (520 \times 785,5 + 623,1 \times 785,5) \times 10^{-6} = 0,89791 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.а.} = 0,5 \times 125 \times (785,5 + 785,5) \times 10^{-6} = 0,0982 \text{ т/год}$$

$$G_{трк} = 0,89791 + 0,0982 = 0,9961 \text{ т/год}$$

Суммарные выбросы из резервуаров бензина составят:

М	8,1012	г/сек
---	--------	-------

G	1,6077	т/год
---	--------	-------

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных, ароматические), сероводорода и др. по формулам:

$$m = M \times C_i / 100, \text{ г/сек}$$

$$M = G \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

где C_i - концентрация i -го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение 14)

Идентификация состава выбросов:

Определяемый параметр	Углеводороды						
	предельные		непредельные (по амилаenam)	ароматические			
	C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀		бензол	толуол	ксилол	этилбензол
C _i , мас. %	75,47	18,38	2,50	2,00	1,45	0,15	0,05
M _i , г/сек	6,114	1,489	0,203	0,162	0,117	0,0122	0,0041
G _i , т/год	1,213	0,295	0,0402	0,0322	0,0233	0,0024	0,0008

Итого выбросов от резервуаров и ТРК бензина:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные C ₁ -C ₅	6,11400	1,21300
Углеводороды предельные C ₆ -C ₁₀	1,48900	0,29500
Углеводороды непредельные (по амилаenam)	0,20300	0,04020
Бензол	0,16200	0,03220
Толуол	0,11700	0,02330
Ксилол	0,01220	0,00240
Этилбензол	0,00410	0,00080

Резервуары масла

Максимальные (разовые) выбросы из резервуаров рассчитываются по формуле:

$$M = (V_{\text{сл}} \times C_p^{\text{max}}) / t, \text{ г/сек}$$

где: $V_{\text{сл}}$ - объем слитого нефтепродукта из автоцистерны в резервуары, 9428,6 м³

C_p^{max} - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, в зависимости

от их конструкции и климатической зоны, (Приложение 15) 0,24 г/м³

t - среднее время слива заданного объема ($V_{\text{сл}}$) нефтепродукта, 1697148 сек

учитывая, что за один час самотеком сливается 20 м³ топлива

$$M = (9428,6 \times 0,24) / 1697148 = 0,0013 \text{ г/сек}$$

Годовые выбросы (G_p) паров нефтепродуктов от резервуаров при закачке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров ($G_{\text{зак}}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{\text{пр.п.}}$).

$$G_p = G_{\text{зак}} + G_{\text{пр.п.}}, \text{ т/год}$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов при закачке нефтепродуктов в емкости ($G_{\text{зак}}$) определяются по формуле:

$$G_{\text{зак}} = (C_p^{\text{оз}} \times Q_{\text{оз}} + C_p^{\text{вл}} \times Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: $C_p^{\text{оз}}$, $C_p^{\text{вл}}$ - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний период

соответственно, г/м³, (Приложение 15)

$$C_p^{oz} = 0,15, \quad C_p^{вл} = 0,15$$

$Q_{oz}, Q_{вл}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-

зимнего и весенне-летнего периода года, м³ $Q_{oz} = 4714,3, \quad Q_{вл} = 4714,3$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.р.}$) определяются по формуле

$$G_{пр.р.} = 0,5 \times J \times (Q_{oz} + Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: J - удельные выбросы при проливах, г/м³. Для автобензинов J = 125, дизтоплив - 50, масел - 12,5.

$$G_{зак} = (0,15 \times 4714,3 + 0,15 \times 4714,3) \times 10^{-6} = 0,00141 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.р.} = 0,5 \times 12,5 \times (4714,3 + 4714,3) \times 10^{-6} = 0,05893 \text{ т/год}$$

$$G_p = 0,00141 + 0,05893 = 0,06034 \text{ т/год}$$

Суммарные выбросы из резервуаров масла составят:

M	0,0013	г/сек
G	0,0603	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и

$$m = M \times C_i / 100, \text{ г/сек}$$

$$M = G \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

где C_i - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение 14)

Идентификация состава выбросов:

Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные (C ₁₂ -C ₁₉)	ароматические	сероводород
C _i , мас. %	99,31	0,21	0,48
m _i , г/сек	0,0013	- *	0,00001
M _i , т/год	0,0600	- *	0,0003

* условно отнесены к C₁₂-C₁₉

Итого выбросов от резервуаров масла:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C ₁₂ -C ₁₉)	0,0013	0,06000
Сероводород	0,00001	0,00030

Суммарный выброс от склада ГСМ составит:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные C ₁ -C ₅	6,114	1,21300
Углеводороды предельные C ₆ -C ₁₀	1,489	0,29500
Углеводороды непредельные (по амиленам)	0,203	0,04020
Бензол	0,162	0,03220
Толуол	0,117	0,02330
Ксилол	0,0122	0,00240
Этилбензол	0,0041	0,00080
Сероводород	0,00019	0,00330
Углеводороды предельные (C ₁₂ -C ₁₉)	0,0659	1,11980

2.8.3.9 Расчет выбросов загрязняющих веществ от котельной пожарного депо, столовой АБК и общежития охраны

Котельная ист. 1169

Котельная предназначена для теплоснабжения столовой АБК, пожарного депо и общежития охраны в холодное время года, и оснащена 2 котлоагрегатами марок КВр-0,63-95 ОУР. Для отвода дымовых газов на котельной установлена стальная труба высотой 21.2 м и диаметром 0,65 м.

Режим работы котла 4200 ч/год

В качестве топлива используются Шубаркольские угли со следующими средними характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 10,0 %

влажность, (W^r) - 12,3 %

содержание серы, (S^r) - 0,39 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 22,59 МДж/кг

Годовой расход топлива 428 т

Выброс пыли неорганической: SiO_2 70-20 % (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле:

$$M_{\text{ТВ}} = B \times A_r \times X \times (1 - n) , \quad \text{т/год} , \quad \text{г/сек};$$

где: B - расход угля 428 т/год 28,3 г/сек

A_r - зольность топлива на рабочую массу 10,0 %

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях 0,0 доли ед.

X - $A_{\text{ун}}/(100 - G_{\text{ун}})$, где $A_{\text{ун}}$ - доля золы топ. в уносе, 0,0035 доли ед.

$$M_{\text{ТВ}} = 428 \times 10,0 \times 0,0035 \times (1 - 0,0) = \mathbf{14,980 \quad \text{т/год}}$$

$$M_{\text{ТВ}} = 28,3 \times 10,0 \times 0,0035 \times (1 - 0,0) = \mathbf{0,9905 \quad \text{г/сек}}$$

Расчёт выбросов сернистого ангидрида с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times B \times S_r \times (1 - n') \times (1 - n''), \text{ т/год, г/сек}$$

где B - расход угля 428 т/год 28,3 г/сек

S_r - содержание серы в топливе 0,39 %

n' - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива 0,1 доли ед.

n'' - доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе 0 доли ед.

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times 428 \times 0,39 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = \mathbf{3,0046 \quad \text{т/год}}$$

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times 28,3 \times 0,39 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = \mathbf{0,1987 \quad \text{г/сек}}$$

Расчёт выбросов оксида углерода с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(CO)} = 0,001 \times B \times C_{co} \times (1 - g_4/100), \text{ т/год, г/сек};$$

где B - расход угля 428 т/год 28,3 г/сек

C_{co} - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле

$$C_{co} = g_3 \times R \times Q_i^r$$

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 22,590 МДж/кг

g_3 - потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания 0,5

g_4 - потери теплоты в следствии механической неполноты сгорания 5,0

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты

сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания СО - 1

$$C_{co} = 0,5 \times 1 \times 22,590 = 11,295$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 428 \times 11,295 \times (1 - 5,0 / 100) = 4,5925 \text{ т/год}$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 28,3 \times 11,295 \times (1 - 5,0 / 100) = 0,304 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов диоксида азота с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{no} \times (1-b) \text{ т/год, г/сек}$$

где B - расход угля 428 т/год 28,3 г/сек

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 22,590 МДж/кг

K_{no} - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на
на 1 ГДж вырабатываемого тепла - 0,21

b - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота
в результате применения технических решений - 0

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 428 \times 22,59 \times 0,21 \times (1 - 0) = 2,03 \text{ т/год}$$

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 28,3 \times 22,59 \times 0,21 \times (1 - 0) = 0,1343 \text{ г/сек}$$

Итого от котельной:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO ₂	0,9905	14,98000
Ангидрид сернистый	0,1987	3,00460
Углерода оксид	0,3040	4,59250
Азота диоксид*	0,1074	1,62400
Азота оксид*	0,0175	0,26390

*- с учетом трансформации оксидов азота

Склад угля ист. 6170

Уголь хранится на открытом с 4-х сторон складе возле котельной. Фактическая площадь, занимаемая складом угля, составляет 20 м² высота 2 м. На склад угля в течение года поступает в среднем 428 тонн угля.

Выброс пыли неорганической: < 20 % SiO₂ в атмосферу от угольного склада определяется как выбросов при формировании склада и при сдувании с его поверхности.

Разгрузка угля на склад

$$M = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_r \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год}$$

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_q \times (1 - n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала, 0,1

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности
склада от внешних воздействий - 1,0

K_5 - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала 0,7

$g_{уд}$ - удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/тонну - 3,0

M_r - кол-во угля поступающее на склад, 428 т/год

M_q - макс. количество угля поступающее на склад, 16,6 т/ч

n - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол. ед.

$$M = 0,1 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,7 \times 3 \times 428 \times 0,000001 = 0,0001 \text{ т/год}$$

$$M' = 0,1 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,7 \times 3,0 \times 16,6 / 3600 = 0,0012 \text{ г/сек}$$

Сдувание с поверхности склада

$$M = 31,5 \times K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times W_{\text{ш}} \times \gamma \times S_{\text{ш}} \times (1 - n) \times 10^3, \text{ т/год}$$

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times W_{\text{ш}} \times \gamma \times S_{\text{ш}} \times (1 - n) \times 10^3, \text{ г/сек}$$

где K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала, 0,1

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий, 1,0

K_6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного угля, 1,3

$W_{\text{ш}}$ - удельная сдуваемость частиц с поверхности штабеля угля, 0,000001

γ - коэффициент измельчения горной массы, 0,1

$S_{\text{ш}}$ - площадь основания штабеля угля, 20 м²

n - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол. ед.

$$M = 31,5 \times 0,1 \times 1,2 \times 1,0 \times 1,3 \times 0,000001 \times 0,1 \times 20 \times 10^3 = 0,0098 \text{ т/год}$$

$$M' = 0,1 \times 1,2 \times 1,0 \times 1,3 \times 0,000001 \times 0,1 \times 20 \times 10^3 = 0,0003 \text{ г/сек}$$

Итого от угольного склада:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: <20 % SiO ₂	0,00150	0,0099

Временный склад золошлака ист. 6171

Зола хранится на открытом временном складе золы площадью 30 м² высотой 1,4 м. На склад золы в течение года поступает в среднем 77 т золы.

Годовое поступление шлаков составляет 28 т/год. Пылящая площадь склада - 30 м²

Выбросы твердых частиц в атмосферу определяется как сумма выбросов при формировании склада и при сдувании твердых частиц с пылящей поверхности.

Формирование склада:

$$M = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{\text{уд}} \times \Pi_r \times (1 - n) \times 0,000001, \text{ т/год}$$

$$m = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{\text{уд}} \times \Pi_j \times (1 - n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала, 1,5

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий, 1,0

K_5 - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала, 0,5

$g_{\text{уд}}$ - удельное выделение твердых частиц с тонны материала, поступающей на склад, г/тонну, 3

Π_r - кол-во золы поступающее на склад, 28 т/год

Π_j - макс. количество золы поступающее на склад, 0,039 т/час

n - эффективность применяемых средств пылеподавления, 0

Пыль неорганическая (70-20% SiO₂)

	K ₀	K ₁	K ₄	K ₅	g _{уд}	П _г /П _г	(1-n)	Выброс	
М	1,5	1,2	1	0,5	3	28,0	1	0,000008	т/год
m	1,5	1,2	1	0,5	3	0,039	1	0,000003	г/сек

Сдувание с поверхности временного склада:

$$M = 31,5 \times K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times W_{\text{ш}} \times \gamma \times S_{\text{ш}} \times (1 - n) \times 10^3, \text{т/год}$$

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times W_{\text{ш}} \times \gamma \times S_{\text{ш}} \times (1 - n) \times 10^3, \text{ г/сек}$$

где K₀ - коэффициент, учитывающий влажность материала, 1,5

K₁ - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K₄ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий 1,0

K₆ - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного угля 1,3

W_ш - удельная сдуваемость частиц с поверхности штабеля угля 0,000001

γ - коэффициент измельчения горной массы 0,1

S_ш - площадь основания штабеля 30 м²

n - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол. ед.

$$M = 31,5 \times 1,5 \times 1,2 \times 1,0 \times 1,3 \times 0,000001 \times 0,1 \times 30 \times 10^3 = 0,2211 \text{ т/год}$$

$$M' = 1,5 \times 1,2 \times 1,0 \times 1,3 \times 0,000001 \times 0,1 \times 30 \times 10^3 = 0,00702 \text{ г/сек}$$

Итого от временного склада золошлака:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	0,00705	0,221180

2.8.3.10 Расчет выбросов от ремонтно-механической базы (РМБ)

Основными источниками выбросов вредных веществ на участке РМБ, являются: токарно-винторезный станок, сварочный пост и кузнечный горн.

Передвижной пост электродуговой сварки металла (ист. 6172)

Расход электродов марки МР-3 - 6617 кг/год Режим работы 2112 ч/год

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сварочных работ производится согласно РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, Астана, 2004 г." по формулам:

$$M_{\text{год}} = B_{\text{год}} \times K_m \times (1-n) \times 0,000001, \\ \text{т/год}; M_{\text{сек}} = B_{\text{час}} \times K_m \times (1-n) / 3600, \\ \text{г/сек}$$

где: $B_{\text{год}}$ - расход применяемого сырья и материалов 6617 кг/год

$B_{\text{час}}$ - фактический максимальный расход применяемых материалов 3,13 кг/час

K_m - удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов 0 доли ед.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу массы расходуемых сварочных материалов при сварке электродами марки МР-3 приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	K_m , г/кг
Железа оксид	9,77
Марганец и его соединения	1,73
Фтористые соединения газообразные	0,40

Выбросы оксида железа при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{год}} = 6617 \times 9,77 \times (1 - 0,0) \times 0,000001 = \mathbf{0,0646 \text{ т/год}}$$

$$M_{\text{сек}} = 3,13 \times 9,77 \times (1 - 0) / 3600 = \mathbf{0,0085 \text{ г/сек}}$$

Выбросы марганца и его соединений при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{год}} = 6617 \times 1,73 \times (1 - 0) \times 0,000001 = \mathbf{0,01145 \text{ т/год}}$$

$$M_{\text{сек}} = 3,13 \times 1,73 \times (1 - 0) / 3600 = \mathbf{0,00150 \text{ г/сек}}$$

Выбросы фтористых соединений при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{год}} = 6617 \times 0,40 \times (1 - 0) \times 0,000001 = \mathbf{0,00265 \text{ т/год}}$$

$$M_{\text{сек}} = 3,13 \times 0,40 \times (1 - 0) / 3600 = \mathbf{0,00035 \text{ г/сек}}$$

Итого выбросов от электросварочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железа оксид	0,00850	0,06460
Марганец и его соединения	0,00150	0,01145
Фтористые соединения газообразные	0,00035	0,00265

Посты газовой резки металла пропан-бутановой смесью (ист. 6173)

В мехцехе предусмотрен один передвижной пост газовой резки металла пропан-бутановой смесью. Расчет произведен по стали углеродистой толщиной 10 мм. При работе поста газовой резки металла в атмосферу выделяется: диоксид азота, оксид углерода, железа оксид, марганец и его соединения.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от газовой резки металла производится согласно РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, Астана, 2004 г." по формулам:

$$M_{\text{год}} = K_m \times T \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год};$$

$$M_{\text{сек}} = K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: K_m - удельный показатель выброса загрязняющих веществ при резке металла, г/час

T - общее время работы оборудования 1200 ч/год

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов 0

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ (г/ч) при резке металлов толщиной до 10 мм, приведены в таблице:

K_m , г/час			
Железа оксид	Марганец и его	Оксид углерода	Диоксид азота
129,1	1,9	63,4	64,1

Выбросы оксида железа при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 129,1 \times 1200 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,1549 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 129,1 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0359 \text{ г/сек}$$

Выбросы марганца и его соединений при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 1,9 \times 1200 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,00228 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1,9 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00053 \text{ г/сек}$$

Выбросы углерода оксида при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 63,4 \times 1200 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0761 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 63,4 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0176 \text{ г/сек}$$

Выбросы диоксида азота при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 64,1 \times 1200 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0769 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 64,1 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0178 \text{ г/сек}$$

Итого от поста газовой резки металла:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железа оксид	0,0359	0,15490
Марганец и его соединения	0,0005	0,00228
Углерода оксид	0,0176	0,07610
Азота диоксид*	0,0142	0,06152
Азота оксид*	0,0023	0,01000

*- с учетом трансформации оксидов азота

Расчет выбросов от металлообрабатывающих станков (ист. 6174)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведен в соответствии с "Методикой расчета... при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)" РНД 211.2.02.06-2004.

Расчёт выбросов вредных веществ от токарно-винторезного станка, оборудованного системой местной вытяжки производится по формуле :

$$M_{\text{год}} = Q \times T \times 3600 \times k \times 10^{-6}, \quad \text{т/год}$$
$$m_{\text{сек}} = k \times Q, \quad \text{г/сек}$$

где: Q - удельное выделение пыли цветных металлов технолог. оборудованием:

токарный станок - 0,0025 г/сек

T - время работы всего оборудования -

токарный станок - 13344,5 ч/год

k - коэффициент снижения выброса, вследствие оседания пыли на рабочем месте (принят как для источников не оснащенных местными отсосами) - 0,4

Выброс от работы токарного станка составит:

$$M = 0,0025 \times 13344,5 \times 3600 \times 0,4 \times 10^{-6} = 0,0480 \text{ т/год}$$
$$m = 0,4 \times 0,0025 = 0,0010 \text{ г/сек}$$

Итого от металлообрабатывающих станков:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль латуни (в пересчете на медь)	0,0010	0,0480

Расчет выбросов от кузнечного горна (ист. 1175)

Режим работы горна 2112 ч/год

В качестве топлива используются Шубаркольские угли со следующими средними

зольность, (A_r) - 10,0 %

влажность, (W_r) - 12,3 %

содержание серы, (S_r) - 0,39 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 22,59 МДж/кг

Годовой расход топлива 10,0 т

Выброс пыли неорганической: SiO_2 70-20 % (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле:

$$M_{\text{ТВ}} = B \times A_r \times X \times (1-n), \quad \text{т/год, г/сек;}$$

где B - расход угля 10,0 т/год 1,3 г/сек

A_r - зольность топлива на рабочую массу 10,0 %

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях 0 доли ед.

X - $A_{\text{ун}}/(100 - \Gamma_{\text{ун}})$, где $A_{\text{ун}}$ - доля золы топ. в уносе, 0,0011 доли ед.

$$M_{\text{ТВ}} = 10,0 \times 10,0 \times 0,0011 \times (1 - 0) = 0,11000 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{ТВ}} = 1,3 \times 10,0 \times 0,0011 \times (1 - 0) = 0,0143 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов сернистого ангидрида с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times B \times S_r \times (1-n') \times (1-n''), \text{ т/год, г/сек}$$

где B - расход угля 10,0 т/год 1,3 г/сек

S_r - содержание серы в топливе 0,39 %

n' - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива 0,1 доли ед.

n'' - доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе 0 доли ед.

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times 10,0 \times 0,39 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 0,07020 \text{ т/год}$$

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times 1,3 \times 0,39 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 0,0091 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов оксида углерода с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(CO)} = 0,001 \times B \times C_{co} \times (1-g_4/100), \text{ т/год, г/сек};$$

где B - расход угля 10,0 т/год 1,3 г/сек

C_{co} - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле

$$C_{co} = g_3 \times R \times Q_i^r$$

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 22,59 МДж/кг

g_3 - потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания 2,0

g_4 - потери теплоты в следствии механической неполноты сгорания 7,0

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания CO - 1

$$C_{co} = 2 \times 1 \times 22,59 = 45,180$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 10,0 \times 45,180 \times (1 - 7,0 / 100) = 0,42017 \text{ т/год}$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 1,3 \times 45,180 \times (1 - 7,0 / 100) = 0,0546 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов диоксида азота с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{no} \times (1-b) \text{ т/год, г/сек}$$

где B - расход угля 10,0 т/год 1,3 г/сек

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 22,59 МДж/кг

K_{no} - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на 1 ГДж вырабатываемого тепла - 0,14

b - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота в результате применения технических решений - 0

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 10,0 \times 22,59 \times 0,14 \times (1 - 0) = 0,0316 \text{ т/год}$$

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 1,3 \times 22,59 \times 0,14 \times (1 - 0) = 0,0041 \text{ г/сек}$$

Итого от кузнечного горна:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO ₂	0,0143	0,11000
Ангидрид сернистый	0,0091	0,07020
Углерода оксид	0,0546	0,42017
Азота диоксид*	0,0033	0,02528
Азота оксид*	0,0005	0,00411

* - с учетом трансформации оксидов азота

2.8.3.11 Расчет выбросов от колонны хозяйственных машин (КХМ).

Передвижной пост электродуговой сварки металла (ист. 6176)

Расход электродов марки МР-3 - 600 кг/год Режим работы 1200 ч/год

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сварочных работ производится согласно РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, Астана, 2004 г." по формулам:

$$M_{\text{год}} = B_{\text{год}} \times K_m \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год};$$

$$M_{\text{сек}} = B_{\text{час}} \times K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: $B_{\text{год}}$ - расход применяемого сырья и материалов 600 кг/год

$B_{\text{час}}$ - фактический максимальный расход применяемых материалов 0,50 кг/час

K_m - удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов 0 доли ед.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу массы расходуемых сварочных материалов при сварке электродами марки МР-4 приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	K_m , г/кг
Железа оксид	9,77
Марганец и его соединения	1,73
Фтористые соединения газообразные	0,40

Выбросы оксида железа при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{год}} = 600 \times 9,77 \times (1 - 0,0) \times 0,000001 = \mathbf{0,0059 \text{ т/год}}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,50 \times 9,77 \times (1 - 0) / 3600 = \mathbf{0,0014 \text{ г/сек}}$$

Выбросы марганца и его соединений при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{год}} = 600 \times 1,73 \times (1 - 0) \times 0,000001 = \mathbf{0,00104 \text{ т/год}}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,50 \times 1,73 \times (1 - 0) / 3600 = \mathbf{0,00024 \text{ г/сек}}$$

Выбросы фтористых соединений при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{год}} = 600 \times 0,40 \times (1 - 0) \times 0,000001 = \mathbf{0,00024 \text{ т/год}}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,50 \times 0,40 \times (1 - 0) / 3600 = \mathbf{0,00006 \text{ г/сек}}$$

Итого выбросов от электросварочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железа оксид	0,00140	0,00590
Марганец и его соединения	0,00024	0,00104
Фтористые соединения газообразные	0,00006	0,00024

Пост газовой резки металла пропан-бутановой смесью (ист. 6177)

В ЦХМ предусмотрен один передвижной пост газовой резки металла пропан-бутановой смесью. Расчет произведен по стали углеродистой толщиной 10 мм. При работе поста газовой резки металла в атмосферу выделяется: диоксид азота, оксид углерода, железа оксид, марганец и его соединения.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от газовой резки металла производится согласно РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, Астана, 2004 г." по формулам:

$$M_{\text{год}} = K_m \times T \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год};$$

$$M_{\text{сек}} = K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: K_m - удельный показатель выброса загрязняющих веществ при резке металла, г/час

T - общее время работы оборудования 660 ч/год

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов 0

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ (г/ч) при резке металлов толщиной до 10 мм, приведены в таблице:

K_m , г/час			
Железа оксид	Марганец и его	Оксид углерода	Диоксид азота
129,1	1,9	63,4	64,1

Выбросы оксида железа при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 129,1 \times 660 \times (1 - 0) \times 0,000001 = \mathbf{0,0852 \text{ т/год}}$$

$$M_{\text{сек}} = 129,1 \times (1 - 0) / 3600 = \mathbf{0,0359 \text{ г/сек}}$$

Выбросы марганца и его соединений при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 1,9 \times 660 \times (1 - 0) \times 0,000001 = \mathbf{0,00125 \text{ т/год}}$$

$$M_{\text{сек}} = 1,9 \times (1 - 0) / 3600 = \mathbf{0,00053 \text{ г/сек}}$$

Выбросы углерода оксида при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 63,4 \times 660 \times (1 - 0) \times 0,000001 = \mathbf{0,0418 \text{ т/год}}$$

$$M_{\text{сек}} = 63,4 \times (1 - 0) / 3600 = \mathbf{0,0176 \text{ г/сек}}$$

Выбросы диоксида азота при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 64,1 \times 660 \times (1 - 0) \times 0,000001 = \mathbf{0,0423 \text{ т/год}}$$

$$M_{\text{сек}} = 64,1 \times (1 - 0) / 3600 = \mathbf{0,0178 \text{ г/сек}}$$

Итого от поста газовой резки металла:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железа оксид	0,0359	0,0852
Марганец и его соединения	0,0005	0,00125
Углерода оксид	0,0176	0,0418
Азота диоксид*	0,0142	0,0338
Азота оксид*	0,0023	0,0055

*- с учетом трансформации оксидов азота

2.8.3.12 Расчет выбросов от Энергоцеха (ЭРУ)

В энергоцехе установлены электрические печи сушки и обжига деталей, оснащенные вытяжной вентиляцией, заточной, токарный, сверлильный станки и стационарный сварочный аппарат.

Передвижной пост электродуговой сварки металла (ист. 6178)

Расход электродов марки МР-3 - 600 кг/год Режим работы 1200 ч/год

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сварочных работ производится согласно РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, Астана, 2004 г." по формулам:

$$M_{\text{год}} = V_{\text{год}} \times K_m \times (1-n) \times 0,000001,$$

$$\text{т/год}; M_{\text{сек}} = V_{\text{час}} \times K_m \times (1-n) / 3600,$$

$$\text{г/сек}$$

где: $V_{\text{год}}$ - расход применяемого сырья и материалов 600 кг/год

$V_{\text{час}}$ - фактический максимальный расход применяемых материалов 0,50 кг/час

K_m - удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов 0 долей.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу массы расходуемых сварочных материалов при сварке электродами марки МР-3 приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	K_m , г/кг
Железа оксид	9,77
Марганец и его соединения	1,73
Фтористые соединения газообразные	0,40

Выбросы оксида железа при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{год}} = 600 \times 9,77 \times (1 - 0,0) \times 0,000001 = 0,0059 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,50 \times 9,77 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0014 \text{ г/сек}$$

Выбросы марганца и его соединений при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{год}} = 600 \times 1,73 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,00104 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,50 \times 1,73 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00024 \text{ г/сек}$$

Выбросы фтористых соединений при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{год}} = 600 \times 0,40 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,00024 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,50 \times 0,40 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00006 \text{ г/сек}$$

Итого выбросов от электросварочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железа оксид	0,00140	0,00590
Марганец и его соединения	0,00024	0,00104
Фтористые соединения газообразные	0,00006	0,00024

Посты газовой резки металла пропан-бутановой смесью (ист. 6179)

В Энергоцехе предусмотрен один стационарный пост газовой резки металла пропан-бутановой смесью. Расчет произведен по стали углеродистой толщиной 10 мм. При работе поста газовой резки металла в атмосферу выделяется: диоксид азота, оксид углерода, железа оксид, марганец и его соединения.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от газовой резки металла производится согласно РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, Астана, 2004 г." по формулам:

$$M_{\text{год}} = K_m \times T \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год};$$

$$M_{\text{сек}} = K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: K_m - удельный показатель выброса загрязняющих веществ при резке металла, г/час

T - общее время работы оборудования 660 ч/год

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов 0

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ (г/ч) при резке металлов толщиной до 10 мм, приведены в таблице:

K_m , г/час			
Железа оксид	Марганец и его соединения	Оксид углерода	Диоксид азота
129,1	1,9	63,4	64,1

Выбросы оксида железа при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 129,1 \times 660 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0852 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 129,1 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0359 \text{ г/сек}$$

Выбросы марганца и его соединений при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 1,9 \times 660 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,00125 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1,9 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00053 \text{ г/сек}$$

Выбросы углерода оксида при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 63,4 \times 660 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0418 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 63,4 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0176 \text{ г/сек}$$

Выбросы диоксида азота при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 64,1 \times 660 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0423 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 64,1 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0178 \text{ г/сек}$$

Итого от поста газовой резки металла:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железа оксид	0,0359	0,0852
Марганец и его соединения	0,0005	0,0013
Углерода оксид	0,0176	0,0418
Азота диоксид*	0,0142	0,0338
Азота оксид*	0,0023	0,0055

*- с учетом трансформации оксидов азота

Расчет выбросов от металлообрабатывающих станков (ист. 6180)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведен в соответствии с "Методикой расчета... ..при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)" РНД 211.2.02.06-2004.

Расчёт выбросов вредных веществ в атмосферу от станков с охлаждением СОЖ производится по формуле :

$$M_{\text{год}} = n \times N \times Q \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = n \times Q \times N, \text{ г/сек}$$

где Q - удельный выброс эмульсола на 1 кВт мощности станка,

другие металлообрабатывающие станки 0,000056 г/с

N - мощность установленного оборудования, кВт

T - время работы оборудования, ч/год

n - количество единиц металлообрабатывающего оборудования

Токарный станок

N - мощность установленного оборудования, 9,0 кВт

T - время работы оборудования, 1600 ч/год

n - количество единиц металлообрабатывающего оборудования, 1 ед.

$$M_{\text{год}} = 1 \times 9 \times 0,000056 \times 1600 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0029 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1 \times 0,000056 \times 9,0 = 0,00050 \text{ г/сек}$$

Сверлильный станок

N - мощность установленного оборудования, 3,0 кВт

T - время работы оборудования, 250 ч/год

n - количество единиц металлообрабатывающего оборудования, 1 ед.

$$M_{\text{год}} = 1 \times 3 \times 0,000056 \times 250 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,00015 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1 \times 0,000056 \times 3,0 = 0,000168 \text{ г/сек}$$

Заточный станок

Расчёт выбросов вредных веществ от заточного станка, не оборудованных системой местной вытяжки производится по формуле :

$$M_{\text{год}} = Q \times T \times 3600 \times k \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$m_{\text{сек}} = k \times Q, \text{ г/сек}$$

где: Q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием:

при диаметре заточного круга 250 мм составляет:

пыль абразивная - 0,011 г/сек

пыль металлическая - 0,016 г/сек

T - время работы всего оборудования - 150 ч/год

k - коэффициент снижения выброса, вследствие оседания пыли на рабочем месте
(принят как для источников не оснащенных местными отсосами) - 0,2

Выброс пыли абразивной составят:

$$M = 0,011 \times 150 \times 3600 \times 0,2 \times 10^{-6} = 0,0012 \text{ т/год}$$

$$m = 0,2 \times 0,011 = 0,0022 \text{ г/сек}$$

Выброс пыли металлической (взвешенные вещества) составят:

$$M = 0,016 \times 150 \times 3600 \times 0,2 \times 10^{-6} = 0,0017 \text{ т/год}$$

$$m = 0,2 \times 0,016 = 0,0032 \text{ г/сек}$$

Итого от металлообрабатывающих станков:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Масло минеральное нефтяное	0,000668	0,00305
Пыль абразивная	0,0022	0,0012
Взвешенные вещества	0,0032	0,0017

Пропитка и покраска электрических машин Энергоцех (ист. 6181)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от процесса покраски производится согласно РНД 211.2.02.05-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)".

Общий валовый или максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля (взвешенные вещества), образующейся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия определяется по формулам:

$$M_{\text{н.окр.}} = m_{\text{ф}} \times \delta_{\text{а}} \times (100 - f_{\text{р}}) \times (1 - n) \times 10^{-4}, \text{ т/год}$$

$$M_{\text{н.окр.}} = m_{\text{м}} \times \delta_{\text{а}} \times (100 - f_{\text{р}}) \times (1 - n) \times 10^{-4} / 3,6, \text{ г/сек}$$

где $m_{\text{ф}}$ - фактический годовой расход ЛКМ, т

$\delta_{\text{а}}$ - доля краски, потеряной в виде аэрозоля, % мас.

$f_{\text{р}}$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, % мас.

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, долей ед.

$m_{\text{м}}$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, кг/час

Общий валовый или максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M^{\text{х}}_{\text{общ}} = M^{\text{х}}_{\text{окр}} + M^{\text{х}}_{\text{суш}}, \text{ т/год, г/сек}$$

Выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ, образующейся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия, определяется по формуле:

$$M^{\text{х}}_{\text{окр}} = m_{\text{ф}} \times f_{\text{р}} \times \delta_{\text{р}} \times \delta_{\text{х}} \times (1 - n) \times 10^{-6}, \text{ т/год;}$$

$$M^{\text{х}}_{\text{окр}} = m_{\text{м}} \times f_{\text{р}} \times \delta_{\text{р}} \times \delta_{\text{х}} \times (1 - n) \times 10^{-6} / 3,6, \text{ г/сек}$$

где $m_{\text{ф}}$ - фактический годовой расход ЛКМ, т/год

$m_{\text{м}}$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час

$f_{\text{р}}$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (таблица 2), % мас.

$\delta_{\text{р}}$ - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, % мас.

$\delta_{\text{х}}$ - содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ, (таблица 2), % мас.

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, дол.ед.

Выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ, образующейся при сушке ЛКМ, определяется по формуле:

$$M_{\text{суш}}^x = m_{\text{ф}} \times f_{\text{р}} \times \delta_{\text{р}} \times \delta_{\text{х}} (1-n) \times 10^{-6}, \text{ т/год};$$

$$M_{\text{суш}}^x = m_{\text{м}} \times f_{\text{р}} \times \delta_{\text{р}} \times \delta_{\text{х}} (1-n) \times 10^{-6} / 3,6, \text{ г/сек}$$

где $m_{\text{ф}}$ - фактический годовой расход ЛКМ, т/год

$m_{\text{м}}$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час

$f_{\text{р}}$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (таблица 2), % мас.

$\delta_{\text{р}}$ - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, % мас.

$\delta_{\text{х}}$ - содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ (таблица 2), % мас.

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, дол. ед.

На участке покраски производится покрытие деталей кистью.

Для производства лакокрасочных работ используются следующие материалы:

эмаль ГФ-92 0,50 т/год

лак МЛ-92 0,90 т/год

Время проведения лакокрасочных работ:

эмаль ГФ-92 550 ч/год

лак МЛ-92 550 ч/год

Согласно РНД 211.2.02.05-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)", выбросы от применения олифы отсутствуют.

Расчет выбросов от процесса нанесения эмали ГФ-92

Общий валовый или максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля (взвешенные вещества), образующейся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия определяется по формулам:

$$M_{\text{н.окр.}} = m_{\text{ф}} \times \delta_{\text{а}} \times (100 - f_{\text{р}}) \times (1-n) \times 10^{-4}, \text{ т/год}$$

$$M_{\text{н.окр.}} = m_{\text{м}} \times \delta_{\text{а}} \times (100 - f_{\text{р}}) \times (1-n) \times 10^{-4} / 3,6, \text{ т/год}$$

где $m_{\text{ф}}$ - фактический годовой расход ЛКМ, 0,50 т

$\delta_{\text{а}}$ - доля краски, потерянной в виде аэрозоля (таблица 3), 0,0 % мас.

$f_{\text{р}}$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (таблица 2), 51,0 % мас.

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием 0

$m_{\text{м}}$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, 0,91 кг/час

$$M_{\text{н.окр.}} = 0,50 \times 0,0 \times (100 - 51,0) \times (1 - 0) \times 10^{-4} = 0,0000 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{н.окр.}} = 0,91 \times 0,0 \times (100 - 51,0) \times (1 - 0) \times 10^{-4} / 3,6 = 0,0000 \text{ г/сек}$$

Выброс индивидуальных летучих компонентов эмали, образующихся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия, определяется по формуле:

$$M_{\text{окр}}^x = m_{\text{ф}} \times f_{\text{р}} \times \delta_{\text{р}} \times \delta_{\text{х}} (1-n) \times 10^{-6}, \text{ т/год};$$

$$M_{\text{окр}}^x = m_{\text{м}} \times f_{\text{р}} \times \delta_{\text{р}} \times \delta_{\text{х}} (1-n) \times 10^{-6} / 3,6, \text{ г/сек}$$

где $m_{\text{ф}}$ - фактический годовой расход ЛКМ, 0,5 т/год

$m_{\text{м}}$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, 0,91 кг/час

$f_{\text{р}}$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (таблица 2), 51,0 % мас.

$\delta_{\text{р}}$ - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (таблица 3), 28 % мас.

δ_x - содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ, (таблица 2),

уайт-спирит 8,0 % мас.

ксилол 90,0 % мас.

спирт н-бутиловый 2,0 % мас.

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием 0 дол. ед.

Выбросы спирта уайт-спирит при нанесении ЛКМ составят:

$$M_{\text{окр}}^x = 0,5 \times 51,0 \times 28 \times 8,0 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = 0,0057 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{окр}}^x = 0,91 \times 51,0 \times 28 \times 8,0 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3,6 = 0,0029 \text{ г/сек}$$

Выбросы ксилол при нанесении ЛКМ составят:

$$M_{\text{окр}}^x = 0,5 \times 51,0 \times 28 \times 90,0 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = 0,0643 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{окр}}^x = 0,91 \times 51,0 \times 28 \times 90,0 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3,6 = 0,0325 \text{ г/сек}$$

Выбросы спирт н-бутиловый при нанесении ЛКМ составят:

$$M_{\text{окр}}^x = 0,5 \times 51,0 \times 28 \times 2,0 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = 0,0014 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{окр}}^x = 0,91 \times 51,0 \times 28 \times 2,0 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3,6 = 0,0007 \text{ г/сек}$$

Выброс индивидуальных летучих компонентов эмали, образующихся при сушке нанесенных ЛКМ, определяется по формуле:

$$M_{\text{окр}}^x = m_{\text{ф}} \times f_{\text{р}} \times \delta_{\text{р}} \times \delta_x \times (1 - n) \times 10^{-6}, \text{ т/год};$$

$$M_{\text{окр}}^x = m_{\text{ф}} \times f_{\text{р}} \times \delta_{\text{р}} \times \delta_x \times (1 - n) \times 10^{-6} / 3,6, \text{ г/сек}$$

где $m_{\text{ф}}$ - фактический годовой расход ЛКМ, 0,5 т/год

$m_{\text{м}}$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, 0,91 кг/час

$f_{\text{р}}$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (таблица 2), 51,0 % мас.

$\delta_{\text{р}}$ - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, 72 % мас.

δ_x - содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ,

уайт-спирит 8,0 % мас.

ксилол 90,0 % мас.

спирт н-бутиловый 2,0 % мас.

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием 0 дол. ед.

Выбросы уайт-спирита при сушке ЛКМ составят:

$$M_{\text{окр}}^x = 0,5 \times 51,0 \times 72 \times 8,0 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = 0,0147 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{окр}}^x = 0,91 \times 51,0 \times 72 \times 8,0 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3,6 = 0,0074 \text{ г/сек}$$

Выбросы ксилола при сушке ЛКМ составят:

$$M_{\text{окр}}^x = 0,5 \times 51,0 \times 72 \times 90,0 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = 0,1652 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{окр}}^x = 0,91 \times 51,0 \times 72 \times 90,0 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3,6 = 0,0835 \text{ г/сек}$$

Выбросы спирт н-бутиловый при сушке ЛКМ составят:

$$M_{\text{окр}}^x = 0,5 \times 51,0 \times 72 \times 2,0 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = 0,0037 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{окр}}^x = 0,91 \times 51,0 \times 72 \times 2,0 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3,6 = 0,0019 \text{ г/сек}$$

Итого от использования эмали ГФ-92:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Уайт-спирит	0,0103	0,0204
Ксилол	0,1160	0,2295
Спирт н-бутиловый	0,0026	0,0051

Расчет выбросов от использования лака МЛ-92

Выброс индивидуальных летучих компонентов растворителя, образующихся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия, определяется по формуле:

$$M_{\text{окр}}^x = m_{\text{ф}} \times f_{\text{р}} \times \delta_{\text{р}} \times \delta_{\text{х}} \times (1-n) \times 10^{-6}, \text{ т/год};$$

$$M_{\text{окр}}^x = m_{\text{м}} \times f_{\text{р}} \times \delta_{\text{р}} \times \delta_{\text{х}} \times (1-n) \times 10^{-6} / 3,6, \text{ г/сек}$$

где $m_{\text{ф}}$ - фактический годовой расход ЛКМ, 0,900 т/год

$m_{\text{м}}$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, 1,64 кг/час

$f_{\text{р}}$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (таблица 2), 47,5 % мас.

$\delta_{\text{р}}$ - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (таблица 3), 28 % мас.

$\delta_{\text{х}}$ - содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ, (таблица 2),

спирт н-бутиловый 10 % мас.

ксилол 40 % мас.

уайт спирит 40 % мас.

спирт изобутиловый 10 % мас.

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием 0 дол. ед.

Выбросы спирт н-бутиловый при нанесении ЛКМ составят:

$$M_{\text{окр}}^x = 0,900 \times 47,5 \times 28 \times 10 \times (1-0) \times 10^{-6} = 0,0120 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{окр}}^x = 1,64 \times 47,5 \times 28 \times 10 \times (1-0) \times 10^{-6} / 3,6 = 0,0061 \text{ г/сек}$$

Выбросы ксилола при нанесении ЛКМ составят:

$$M_{\text{окр}}^x = 0,900 \times 47,5 \times 28 \times 40 \times (1-0) \times 10^{-6} = 0,0479 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{окр}}^x = 1,64 \times 47,5 \times 28 \times 40 \times (1-0) \times 10^{-6} / 3,6 = 0,0242 \text{ г/сек}$$

Выбросы уайт спирита при нанесении ЛКМ составят:

$$M_{\text{окр}}^x = 0,900 \times 47,5 \times 28 \times 40 \times (1-0) \times 10^{-6} = 0,0479 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{окр}}^x = 1,64 \times 47,5 \times 28 \times 40 \times (1-0) \times 10^{-6} / 3,6 = 0,0242 \text{ г/сек}$$

Выбросы спирт изобутиловый при нанесении ЛКМ составят:

$$M_{\text{окр}}^x = 0,900 \times 47,5 \times 28 \times 10 \times (1-0) \times 10^{-6} = 0,0120 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{окр}}^x = 1,64 \times 47,5 \times 28 \times 10 \times (1-0) \times 10^{-6} / 3,6 = 0,0061 \text{ г/сек}$$

Выброс индивидуальных летучих компонентов растворителя, образующихся при сушке нанесенных ЛКМ, определяется по формуле:

$$M_{\text{окр}}^x = m_{\text{ф}} \times f_{\text{р}} \times \delta_{\text{р}} \times \delta_{\text{х}} \times (1-n) \times 10^{-6}, \text{ т/год};$$

$$M_{\text{окр}}^x = m_{\text{м}} \times f_{\text{р}} \times \delta_{\text{р}} \times \delta_{\text{х}} \times (1-n) \times 10^{-6} / 3,6, \text{ г/сек}$$

где $m_{\text{ф}}$ - фактический годовой расход ЛКМ, 0,900 т/год

$m_{\text{м}}$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, 1,64 кг/час

$f_{\text{р}}$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (таблица 2), 47,5 % мас.

$\delta_{\text{р}}$ - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, 72 % мас.

$\delta_{\text{х}}$ - содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ,

спирт н-бутиловый 10 % мас.

ксилол 40 % мас.

уайт спирит 40 % мас.

спирт изобутиловый 10 % мас.

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием 0 дол. ед.
 Выбросы спирта н-бутилового при сушке ЛКМ составят:

$$M^x_{\text{окр}} = 0,900 \times 47,5 \times 72 \times 10 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = \mathbf{0,0308 \text{ т/год}}$$

$$M^x_{\text{окр}} = 1,64 \times 47,5 \times 72 \times 10 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3,6 = \mathbf{0,0156 \text{ г/сек}}$$

Выбросы ксилола при сушке ЛКМ составят:

$$M^x_{\text{окр}} = 0,900 \times 47,5 \times 72 \times 40 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = \mathbf{0,1231 \text{ т/год}}$$

$$M^x_{\text{окр}} = 1,64 \times 47,5 \times 72 \times 40 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3,6 = \mathbf{0,0623 \text{ г/сек}}$$

Выбросы уайт спирита при сушке ЛКМ составят:

$$M^x_{\text{окр}} = 0,900 \times 47,5 \times 72 \times 40 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = \mathbf{0,1231 \text{ т/год}}$$

$$M^x_{\text{окр}} = 1,64 \times 47,5 \times 72 \times 40 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3,6 = \mathbf{0,0623 \text{ г/сек}}$$

Выбросы спирта изобутилового при сушке ЛКМ составят:

$$M^x_{\text{окр}} = 0,900 \times 47,5 \times 72 \times 10 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = \mathbf{0,0308 \text{ т/год}}$$

$$M^x_{\text{окр}} = 1,64 \times 47,5 \times 72 \times 10 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3,6 = \mathbf{0,0156 \text{ г/сек}}$$

Итого от использования лака МЛ-92:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
спирт н-бутиловый	0,0217	0,0428
ксилол	0,0865	0,1710
уайт спирит	0,0865	0,1710
спирт изобутиловый	0,0217	0,0428

Итого от выполнения лакокрасочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
спирт н-бутиловый	0,0243	0,0479
ксилол	0,2025	0,4005
уайт спирит	0,0968	0,1914
спирт изобутиловый	0,0217	0,0428

Расчет выбросов от объединенной котельной Энергоцех (ист. 1182)

Котельная служит для отопления зданий и сооружений следующих цехов: ЦХМ, БТ, ЭРУ, ВиК, АБК ЖБИ, РМБ, складское хозяйство. Котельная служит для отопления выше перечисленных цехов и сооружений. Котельная оборудована 5 котлами следующего марок: 2 шт маркой КВр-0,93 К, 1 шт маркой КВр-0,93 ОУР, 1 шт маркой КВр-0,93 и 1 шт маркой КВр-0,93 КБ. ручной топкой.

Режим работы котельной 2244 ч/год

Котельная оснащена четырьмя дымовыми трубами диаметром 0,70 м и высотой 26,8 м. Кроме того, котельная оборудована дутьевыми вентиляторами ВР-80-75-3,15 – 5 шт., производительностью 1700 м³/час.

В качестве топлива используются Шубаркольские угли со следующими средними характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A_r) - 10,0 %

влажность, (W_r) - 12,3 %

содержание серы, (S_r) - 0,39 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 22,59 МДж/кг

Годовой расход топлива 1624,0 т

Выброс пыли неорганической: SiO₂ 70-20 % (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле:

$$M_{\text{ТВ}} = B \times A_r \times X \times (1-n), \text{т/год, г/сек};$$

где B - расход угля 1624,0 т/год 201,0 г/сек

A_r - зольность топлива на рабочую массу 10,0 %

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях 0 доли ед.

X - $A_{\text{ун}}/(100 - G_{\text{ун}})$, где $A_{\text{ун}}$ - доля золы топ. в уносе, 0,0011 доли ед.

$$M_{\text{ТВ}} = 1624,0 \times 10,0 \times 0,0011 \times (1 - 0) = 17,8640 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{ТВ}} = 201,0 \times 10,0 \times 0,0011 \times (1 - 0) = 2,2110 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов сернистого ангидрида с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(\text{SO}_2)} = 0,02 \times B \times S_r \times (1-n') \times (1-n''), \text{т/год, г/сек}$$

где B - расход угля 1624,0 т/год 201,0 г/сек

S_r - содержание серы в топливе 0,39 %

n' - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива 0,1 доли ед.

n'' - доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе 0 доли ед.

$$M_{(\text{SO}_2)} = 0,02 \times 1624,0 \times 0,39 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 11,4005 \text{ т/год}$$

$$M_{(\text{SO}_2)} = 0,02 \times 201,0 \times 0,39 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 1,4110 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов оксида углерода с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(\text{CO})} = 0,001 \times B \times C_{\text{co}} \times (1-g_4/100), \text{т/год, г/сек};$$

где B - расход угля 1624,0 т/год 201,0 г/сек

C_{co} - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле

$$C_{\text{co}} = g_3 \times R \times Q_i^r$$

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 22,59 МДж/кг

g_3 - потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания 2,0

g_4 - потери теплоты в следствии механической неполноты сгорания 7,0

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания CO - 1

$$C_{co} = 2 \times 1 \times 22,59 = 45,180$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 1624,0 \times 45,180 \times (1 - 7,0 / 100) = 68,2363 \text{ т/год}$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 201,0 \times 45,180 \times (1 - 7,0 / 100) = 8,4455 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов диоксида азота с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{no} \times (1-b) \text{ т/год, г/сек}$$

где B - расход угля 1624,0 т/год 201,0 г/сек

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 22,59 МДж/кг

K_{no} - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на 1 ГДж вырабатываемого тепла - 0,23

b - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота в результате применения технических решений - 0

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 1624,0 \times 22,59 \times 0,23 \times (1 - 0) = 8,4378 \text{ т/год}$$

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 201,0 \times 22,59 \times 0,23 \times (1 - 0) = 1,0443 \text{ г/сек}$$

Итого от котельной :

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO ₂	2,2110	17,8640
Ангидрид сернистый	1,4110	11,4005
Углерода оксид	8,4455	68,2363
Азота диоксид*	0,8354	6,7502
Азота оксид*	0,1358	1,0969

*- с учетом трансформации оксидов азота

Угольный склад

ист. 6182/2

Уголь хранится на закрытом складе площадью 52,5 м².

Годовое поступление угля составляет 1624,0 т/год.

Выбросы твердых частиц в атмосферу определяется лишь при формировании склада угля.

Формирование склада:

$$M = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times P_r \times (1 - n) \times 0,000001, \text{ т/год}$$

$$m = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times P_j \times (1 - n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала, 0,1

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий, 0,8

K_5 - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала 0,7

$g_{уд}$ - удельное выделение твердых частиц с тонны материала, поступающей на склад, г/тонну 3

P_r - кол-во угля поступающее на склад, 1 624 т/год

P_j - макс. количество угля, поступающего на склад, 10 т/час

n - эффективность применяемых средств пылеподавления, 0

Пыль неорганическая (менее 20% SiO₂)

	K ₀	K ₁	K ₄	K ₅	g _{уд}	П _г /П _ж	(1-n)	Выброс	
М	0,1	1,2	0,8	0,7	3	1 624	1	0,00033	т/год
m	0,1	1,2	0,8	0,7	3	10,00	1	0,00056	г/сек

Итого от временного склада угля:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая менее 20% SiO ₂	0,00056	0,00033

Временный склад золошлака ист. 6182/3

Зола хранится на открытом временном складе золы площадью 30 м² высотой 1,4 м. На годовое поступление шлаков составляет 28 т/год. Пылящая площадь склада - 30 м

Выбросы твердых частиц в атмосферу определяется как сумма выбросов при

Формирование склада:

$$M = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times P_r \times (1 - n) \times 0,000001, \quad \text{т/год}$$

$$m = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times P_j \times (1 - n) / 3600, \quad \text{г/сек}$$

где: K₀ - коэффициент, учитывающий влажность материала, 1,5

K₁ - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K₄ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий, 1,0

K₅ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала 0,5

g_{уд} - удельное выделение твердых частиц с тонны материала, поступающей на склад, г/тонну 3

P_г - кол-во золы поступающее на склад, 28 т/год

P_ж - макс. количество золы поступающее на склад, 0,039 т/час

n - эффективность применяемых средств пылеподавления, 0

Пыль неорганическая (70-20% SiO₂)

	K ₀	K ₁	K ₄	K ₅	g _{уд}	П _г /П _ж	(1-n)	Выброс	
М	1,5	1,2	1	0,5	3	28,0	1	0,00008	т/год
m	1,5	1,2	1	0,5	3	0,039	1	0,00003	г/сек

Сдувание с поверхности временного склада:

$$M = 31,5 \times K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times W_{ш} \times \gamma \times S_{ш} \times (1 - n) \times 10^3, \quad \text{т/год}$$

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times W_{ш} \times \gamma \times S_{ш} \times (1 - n) \times 10^3, \quad \text{г/сек}$$

где K₀ - коэффициент, учитывающий влажность материала, 1,5

K₁ - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K₄ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий 1,0

K₆ - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного угля

W_ш - удельная сдуваемость частиц с поверхности штабеля угля 0,000001

γ - коэффициент измельчения горной массы 0,1

S_ш - площадь основания штабеля 30 м²

n - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол. ед.

$$M = 31,5 \times 1,5 \times 1,2 \times 1,0 \times 1,3 \times 0,000001 \times 0,1 \times 30 \times 10^3 = \mathbf{0,2211 \text{ т/год}}$$

$$M = 1,5 \times 1,2 \times 1,0 \times 1,3 \times 0,000001 \times 0,1 \times 30 \times 10^3 = \mathbf{0,00702 \text{ г/сек}}$$

Итого от временного склада золошлака:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	0,00705	0,221180

2.8.3.14. Расчет выбросов загрязняющих веществ от установки для сжигания ТБО (ист.1183)

Установка для сжигания ТБО предназначена для сжигания бумажных и текстильных отходов ТБО. Объем сжигаемого материала на установке – 752,865 т/год. Время работы - 2555 ч/год. Сжигаемый материал - бумага, текстиль.

Режим работы установки 2555 ч/год

В качестве основного топлива используются бумага и текстиль, обладающая следующими средними характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A_r) - 0,6 %
влажность, (W_r) - 40,0 %
содержание серы, (S_r) - 0 %
низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 10,24 МДж/кг
Годовой расход топлива 752,865 т

Выброс пыли неорганической: SiO_2 70-20 % (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле:

$$M_{тв} = B \times A_r \times X \times (1 - n), \text{ т/год, г/сек};$$

где: B - расход топлива 752,865 т/год 81,9 г/сек

A_r - зольность топлива на рабочую массу 0,6 %

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях 0,0 доли ед.

X - $A_{ун}/(100 - G_{ун})$, где $A_{ун}$ - доля золы топ. в уносе, 0,005 доли ед.

$$M_{тв} = 753 \times 0,6 \times 0,0050 \times (1 - 0,0) = 2,259 \text{ т/год}$$

$$M_{тв} = 81,9 \times 0,6 \times 0,0050 \times (1 - 0,0) = 0,2457 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов оксида углерода с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(CO)} = 0,001 \times B \times C_{co} \times (1 - g_4/100), \text{ т/год, г/сек};$$

где B - расход 752,865 т/год 81,9 г/сек

C_{co} - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле

$$C_{co} = g_3 \times R \times Q_i^r$$

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 10,240 МДж/кг

g_3 - потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания 1,0

g_4 - потери теплоты в следствии механической неполноты сгорания 4,0

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания CO - 1

$$C_{co} = 1,0 \times 1 \times 10,240 = 10,240$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 752,865 \times 10,240 \times (1 - 4,0 / 100) = 7,4010 \text{ т/год}$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 81,9 \times 10,240 \times (1 - 4,0 / 100) = 0,805 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов оксидов азота с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{но} \times (1 - b) \text{ т/год, г/сек}$$

где B - расход топлива 752,865 т/год 81,9 г/сек

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 10,240 МДж/кг

$K_{но}$ - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на 1 ГДж вырабатываемого тепла - 0,09

b - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов оксидов азота в результате применения технических решений - 0

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 752,865 \times 10,24 \times 0,09 \times (1 - 0) = 0,6938 \text{ т/год}$$

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 81,9 \times 10,24 \times 0,09 \times (1 - 0) = 0,0755 \text{ г/сек}$$

Итого от УСО:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO ₂	0,2457	2,2590
Углерода оксид	0,8050	7,4010
Азота диоксид*	0,0604	0,5550
Азота оксид*	0,0098	0,0902

*- с учетом трансформации оксидов азота

2.8.3.16. Расчет выбросов загрязняющих веществ от склада промпродукта шламового фр. 0-1 мм (ист. 6125)

Максимальный разовый выброс пыли, поступающий в атмосферу с поверхности склада промпродукта шламового, рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S \quad \text{г/сек}$$

Валовый выброс по формуле:

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S \times [365 - (T_{\text{сп}} + T_{\text{д}})] \times (1 - \eta) \quad \text{т/год}$$

где:

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, $k_3 = 1,20$
 принят с учетом того, что скорость ветра принимает значения $2,30$ м/сек

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий
 принят с учетом того, что склад открыт со всех сторон $k_4 = 1,0$
 k_5 - коэффициент, учитывающий влажность $k_5 = 0,10$
 принят с учетом того, что влажность материала составляет 10%

k_6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складываемого материала $k_6 = 1,30$

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала
 0-1 мм $k_7 = 1,00$

q' - унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м²×с, равен $q' = 0,002$

S - поверхность пыления в плане, площадь склада составляет

$$S = 80000 \quad \text{м}^2$$

$T_{\text{сп}}$ - количество дней с устойчивым снежным покровом $T_{\text{сп}} = 145$
 принимается по справочным данным. Материал на складе хранятся в течении

года. $T_{\text{д}}$ - количество дней с осадками в виде дождя $T_{\text{д}} = 75$

η - эффективность средств пылеподавления $= 0$

Склад промпродукта шламового

Максимальный разовый выброс:

$$M_{\text{сек}} = 1,20 \times 1,00 \times 0,10 \times 1,30 \times 1,00 \times 0,002 \times 80000 = 24,96$$

$$24,96 \times (1 - 0) = 24,9600 \quad \text{г/сек}$$

Валовый выброс:

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,10 \times 1,3 \times 1,00 \times 0,002 \times 80000 \times [365 - (145 + 75)] \times (1 - 0) = 312,698880 \quad \text{т/год}$$

Учитывая содержание в промпродукте шламовом свинца - 23 %, выброс загрязняющих веществ составит:

свинец

$$M_{\text{сек}} = 24,960000 \times 0,2300 = 5,740800 \quad \text{г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 312,69888 \times 0,2300 = 71,920742 \quad \text{т/год}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

$$M_{\text{сек}} = 24,960000 \times 0,7700 = 19,219200 \quad \text{г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 312,69888 \times 0,7700 = 240,778138 \quad \text{т/год}$$

Итого от склада промпродукта шламового	
<i>Валовый выброс, тонн/год</i>	
Пыль неорганическая (20-70% SiO ₂)	240,778138
свинец	71,920742
<i>Максимально разовый выброс, гр/сек</i>	
Пыль неорганическая (20-70% SiO ₂)	19,219200
свинец	5,740800
Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п Методика расчета загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов	

**Расчет выбросов загрязняющих веществ от сдувания с поверхности откосов
шламохранилища (ист. 6197)**

СОФ Центральной промышленной зоны. Площадь откосов дамб шламохранилища - 179 869,45 м².
Объем использованного материала на строительства дамб (откосов) – 612 142,249 м³, что равно
1652784,0723 тонны.

Сдувание с поверхности (откосы) шламохранилища

$$M_{сек} = k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,0864 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S \times [365 - (T_{сп} + T_{д})] \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия $k_3 = 1,2$

принят с учетом того, что скорость ветра принимает значения $>2- \leq 5$

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от
внешних воздействий, условия пылеобразования $k_4 = 1,00$, принят с учетом
того, что склад открыт с 4 сторон

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала $k_5 = 0,01$ принят
с учетом того, что влажность материала $>10\%$

k_6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала
 $k_6 = 1,6$ согласно методике

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала $k_7 = 0,50$ принят
т.к. размер куска $<50- \geq 10\text{мм}$

q' - унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м²×с,
в условиях когда $k_3=1$; $k_5=1$ $q' = 0,002$

S – поверхность пыления в плане, м²

$S = 179869,45 \text{ м}^2$

$T_{сп}$ – количество дней с устойчивым снежным покровом $T_{сп} = 145$

$T_{д}$ – количество дней с осадками в виде дождя,

$T_{д} = 75,0$

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы $\eta = 0$

$$M_{сек} = 1,2 \times 1,00 \times 0,01 \times 1,6 \times 1 \times 0,002 \times 179869,45 \times (1 - 0) = 3,453493 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,0864 \times 1,2 \times 1,00 \times 0,01 \times 1,6 \times 0,5 \times 0,002 \times 179869,45 \times [365 - (145 + 75,0)] \times (1 - 0) = 43,265366 \text{ т/год}$$

Итого по источнику 6002			
код ЗВ	Наименование ЗВ	г/сек	т/год
2908	Пыль неорганическая (70-20 % SiO ₂)	3,453493	43,265366
Итого		3,453493	43,265366

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 года №100 -п.

2.8.3.13 Расчет выбросов загрязняющих веществ от котельных поселка Жайрем (объекты АО «Жайремский ГОК» расположенных в поселке Жайрем)

Котельная гостиницы «Ушкатын», «Весна» и 30-ти квартирный жилой дом (ист. 1188)

Котельная предназначена для отопления и горячего водоснабжения зданий гостиниц «Ушкатын», «Весна» и 30-кв. дома специалистов. Котельная оснащена 2 котлами, марки КВр-0,82-95 ОУР. Котельная оснащена дымовой трубой, высотой 21,2 м и диаметром устья - 0,6 м. Режим работы – 24 часа в сутки, 4800 часов в год. Котельная оснащена 2-мя дутьевыми вентиляторами марки ВЦ 14-46-2, производительностью 1400 м³/час.

Режим работы котла 4800 ч/год

В качестве топлива используются Шубаркольские угли со следующими средними характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A_r) - 10,0 %

влажность, (W_r) - 12,3 %

содержание серы, (S_r) - 0,39 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 22,59 МДж/кг

Годовой расход топлива 830 т

Выброс пыли неорганической: SiO₂ 70-20 % (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле:

$$M_{\text{ТВ}} = B \times A_r \times X \times (1 - n), \quad \text{т/год, г/сек};$$

где: B - расход угля 830 т/год 48,0 г/сек

A_r - зольность топлива на рабочую массу 10,0 %

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях 0,0 доли ед.

X - $A_{\text{ун}}/(100 - G_{\text{ун}})$, где $A_{\text{ун}}$ - доля золы топ. в уносе, 0,0011 доли ед.

$$M_{\text{ТВ}} = 830 \times 10,0 \times 0,0011 \times (1 - 0,0) = 9,130 \quad \text{т/год}$$

$$M_{\text{ТВ}} = 48,0 \times 10,0 \times 0,0011 \times (1 - 0,0) = 0,5280 \quad \text{г/сек}$$

Расчёт выбросов сернистого ангидрида с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(\text{SO}_2)} = 0,02 \times B \times S_r \times (1 - n') \times (1 - n''), \quad \text{т/год, г/сек}$$

где B - расход угля 830 т/год 48,0 г/сек

S_r - содержание серы в топливе 0,39 %

n' - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива 0,1 доли ед.

n'' - доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе 0 доли ед.

$$M_{(\text{SO}_2)} = 0,02 \times 830 \times 0,39 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 5,8266 \quad \text{т/год}$$

$$M_{(\text{SO}_2)} = 0,02 \times 48,0 \times 0,39 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 0,3370 \quad \text{г/сек}$$

Расчёт выбросов оксида углерода с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(\text{CO})} = 0,001 \times B \times C_{\text{co}} \times (1 - g_4/100), \quad \text{т/год, г/сек};$$

где B - расход угля 830 т/год 48,0 г/сек

C_{co} - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле

$$C_{\text{co}} = g_3 \times R \times Q_i^r$$

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 22,590 МДж/кг

g_3 - потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания 2,0

g_4 - потери теплоты в следствии механической неполноты сгорания 7,0

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания CO

- 1

$$C_{co} = 2,0 \times 1 \times 22,590 = 45,180$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 830 \times 45,180 \times (1 - 7,0 / 100) = 34,8744 \text{ т/год}$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 48,0 \times 45,180 \times (1 - 7,0 / 100) = 2,017 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов диоксида азота с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{no} \times (1-b) \text{ т/год, г/сек}$$

где B - расход угля 830 т/год 48,0 г/сек

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 22,590 МДж/кг

K_{no} - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на 1 ГДж вырабатываемого тепла - 0,23

b - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота в результате применения технических решений - 0

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 830 \times 22,59 \times 0,23 \times (1 - 0) = 4,31 \text{ т/год}$$

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 48,0 \times 22,59 \times 0,23 \times (1 - 0) = 0,2494 \text{ г/сек}$$

Итого от котельной:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO ₂	0,5280	9,1300
Ангидрид сернистый	0,3370	5,8266
Углерода оксид	2,0170	34,8744
Азота диоксид*	0,1995	3,4480
Азота оксид*	0,0324	0,5603

*- с учетом трансформации оксидов азота

Склад угля ист. 6188

Уголь хранится на закрытом с 4-х сторон складе возле котельной. Фактическая площадь, занимаемая складом угля, составляет 28 м² высота 2,4 м. На склад угля в течение года поступает в среднем 830 тонн угля.

Выброс пыли неорганической: < 20 % SiO₂ в атмосферу от угольного склада определяется как выбросов при формировании склада и при сдувании с его поверхности.

Разгрузка угля на склад

$$M = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_r \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год}$$

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_{ч} \times (1 - n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала, 0,1

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий - 0,005

K_5 - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала 0,7

$g_{уд}$ - удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/тонну - 3,0

M_r - кол-во угля поступающее на склад, 1987 т/год

$M_{ч}$ - макс. количество угля поступающее на склад, 77,3 т/ч

n - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол. ед.

$$M = 0,1 \times 1,2 \times 0,005 \times 0,7 \times 3 \times 1987 \times 0,000001 = 0,000003 \text{ т/год}$$

$$M' = 0,1 \times 1,2 \times 0,005 \times 0,7 \times 3,0 \times 77,3 / 3600 = 0,00003 \text{ г/сек}$$

Сдувание с поверхности склада

$$M = 31,5 \times K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times W_{\text{ш}} \times \gamma \times S_{\text{ш}} \times (1 - n) \times 10^3, \text{ т/год}$$

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times W_{\text{ш}} \times \gamma \times S_{\text{ш}} \times (1 - n) \times 10^3, \text{ г/сек}$$

где K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала, 0,1

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий, 0,005

K_6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складываемого угля, 1,3

$W_{\text{ш}}$ - удельная сдуваемость частиц с поверхности штабеля угля, 0,000001

γ - коэффициент измельчения горной массы, 0,1

$S_{\text{ш}}$ - площадь основания штабеля угля, 28 м²

n - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол. ед.

$$M = 31,5 \times 0,1 \times 1,2 \times 0,005 \times 1,3 \times 0,000001 \times 0,1 \times 28 \times 10^3 = 0,000069 \text{ т/год}$$

$$M' = 0,1 \times 1,2 \times 0,005 \times 1,3 \times 0,000001 \times 0,1 \times 28 \times 10^3 = 0,000002 \text{ г/сек}$$

Итого от угольного склада:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: <20 % SiO ₂	0,00003	0,0001

Узел пересыпки золошлака ист. 6188/1

Золошлак хранится в закрытых металлических контейнерах. Поэтому выбросы при хранении золошлака не рассчитываются.

Годовое поступление шлаков составляет 74 т/год.

Выбросы твердых частиц в атмосферу определяется только при пересыпке золошлака в контейнеры.

$$M = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{\text{уд}} \times \Pi_r \times (1 - n) \times 0,000001, \text{ т/год}$$

$$m = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{\text{уд}} \times \Pi_j \times (1 - n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала, 1,5

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий, 1,0

K_5 - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала, 0,5

$g_{\text{уд}}$ - удельное выделение твердых частиц с тонны материала, поступающей на склад, г/тону, 3

Π_r - кол-во золы поступающее на склад, 74 т/год

Π_j - макс. количество золы поступающее на склад, 0,046 т/час

n - эффективность применяемых средств пылеподавления, 0

Пыль неорганическая (70-20% SiO₂)

	K ₀	K ₁	K ₄	K ₅	g _{уд}	П _г /П _ж	(1-n)	Выброс	
М	1,5	1,2	1	0,5	3	74,0	1	0,00020	т/год
m	1,5	1,2	1	0,5	3	0,046	1	0,00003	г/сек

Итого от узла пересыпки золошлака:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	0,000030	0,00020

Котельная гаража легкового парка (ист. 1189)

Котельная гаража легкового парка оснащена 1 котлом марки Веста Плюс – 500кВт, работающим на твердом топливе. Годовой расход угля составляет – 309 т. Котельная оснащена дымовой трубой, высотой 10,4 м и диаметром устья - 0,7 м. Режим работы – 784 часа в год.

Режим работы котла 4800 ч/год

В качестве топлива используются Шубаркольские угли со следующими средними характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 10,0 %

влажность, (W_r) - 12,3 %

содержание серы, (S^r) - 0,39 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 22,59 МДж/кг

Годовой расход топлива 309 т

Выброс пыли неорганической: SiO_2 70-20 % (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле:

$$M_{TB} = B \times A_r \times X \times (1 - n), \text{ т/год, г/сек};$$

где: B - расход угля 309 т/год 17,9 г/сек

A_r - зольность топлива на рабочую массу 10,0 %

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях 0,0 доли ед.

X - $A_{ун}/(100 - G_{ун})$, где $A_{ун}$ - доля золы топ. в уносе, 0,0011 доли ед.

$$M_{TB} = 309 \times 10,0 \times 0,0011 \times (1 - 0,0) = 3,399 \text{ т/год}$$

$$M_{TB} = 17,9 \times 10,0 \times 0,0011 \times (1 - 0,0) = 0,1969 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов сернистого ангидрида с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times B \times S_r \times (1 - n') \times (1 - n''), \text{ т/год, г/сек}$$

где B - расход угля 309 т/год 17,9 г/сек

S_r - содержание серы в топливе 0,39 %

n' - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива 0,1 доли ед.

n'' - доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе 0 доли ед.

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times 309 \times 0,39 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 2,1692 \text{ т/год}$$

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times 17,9 \times 0,39 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 0,1257 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов оксида углерода с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(CO)} = 0,001 \times B \times C_{co} \times (1 - g_4/100), \text{ т/год, г/сек};$$

где B - расход угля 309 т/год 17,9 г/сек

C_{co} - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле

$$C_{co} = g_3 \times R \times Q_i^r$$

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 22,590 МДж/кг

g_3 - потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания 2,0

g_4 - потери теплоты в следствии механической неполноты сгорания 7,0

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты

сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания CO - 1

$$C_{co} = 2,0 \times 1 \times 22,590 = 45,180$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 309 \times 45,180 \times (1 - 7,0 / 100) = 12,9834 \text{ т/год}$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 17,9 \times 45,180 \times (1 - 7,0 / 100) = 0,752 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов диоксида азота с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{no} \times (1-b) \text{ т/год, г/сек}$$

где B - расход угля 309 т/год 17,9 г/сек

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 22,590 МДж/кг

K_{no} - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на 1 ГДж вырабатываемого тепла - 0,18

b - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота в результате применения технических решений - 0

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 309 \times 22,59 \times 0,18 \times (1 - 0) = 1,26 \text{ т/год}$$

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 17,9 \times 22,59 \times 0,18 \times (1 - 0) = 0,0728 \text{ г/сек}$$

Итого от котельной:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO ₂	0,1969	3,3990
Ангидрид сернистый	0,1257	2,1692
Углерода оксид	0,7520	12,9834
Азота диоксид*	0,0582	1,0080
Азота оксид*	0,0095	0,1638

*- с учетом трансформации оксидов азота

Склад угля ист. 6189/1

Уголь хранится на закрытом с 4-х сторон складе возле котельной. Фактическая площадь, занимаемая складом угля, составляет 16 м² высота 5,9 м. На склад угля в течение года поступает в среднем 309 тонн угля.

Выброс пыли неорганической: < 20 % SiO₂ в атмосферу от угольного склада определяется как выбросов при формировании склада и при сдувании с его поверхности.

Разгрузка угля на склад

$$M = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_r \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год}$$

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_{ч} \times (1 - n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала, 0,1

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий - 0,005

K_5 - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала 1,0

$g_{уд}$ - удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/тонну - 3,0

M_r - кол-во угля поступающее на склад, 309 т/год

$M_{ч}$ - макс. количество угля поступающее на склад, 12,0 т/ч

n - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол. ед.

$$M = 0,1 \times 1,2 \times 0,005 \times 1,0 \times 3 \times 309 \times 0,000001 = 0,000001 \text{ т/год}$$

$$M = 0,1 \times 1,2 \times 0,005 \times 1,0 \times 3,0 \times 12,0 / 3600 = 0,000006 \quad \text{г/сек}$$

Сдувание с поверхности склада

$$M = 31,5 \times K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times W_{\text{ш}} \times \gamma \times S_{\text{ш}} \times (1 - n) \times 10^3, \quad \text{т/год}$$

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times W_{\text{ш}} \times \gamma \times S_{\text{ш}} \times (1 - n) \times 10^3, \quad \text{г/сек}$$

где K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала, 0,1

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий 0,005

K_6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного угля 1,3

$W_{\text{ш}}$ - удельная сдуваемость частиц с поверхности штабеля угля 0,000001

γ - коэффициент измельчения горной массы 0,1

$S_{\text{ш}}$ - площадь основания штабеля угля, 16 м²

n - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол. ед.

$$M = 31,5 \times 0,1 \times 1,2 \times 0,005 \times 1,3 \times 0,000001 \times 0,1 \times 16 \times 10^3 = 0,000039 \quad \text{т/год}$$

$$M' = 0,1 \times 1,2 \times 0,005 \times 1,3 \times 0,000001 \times 0,1 \times 16 \times 10^3 = 0,000001 \quad \text{г/сек}$$

Итого от угольного склада:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: <20 % SiO ₂	0,000007	0,00004

Временный склад золошлака ист. 6189/2

Зола хранится на открытом складе золы площадью 7,5 м² высотой 1,8 м. На склад золы в течение года поступает в среднем 35 т золы.

Годовое поступление шлаков составляет 28 т/год. Пылящая площадь склада - 7,5 м²

Выбросы твердых частиц в атмосферу определяется как сумма выбросов при формировании склада и при сдувании твердых частиц с пылящей поверхности.

Формирование склада:

$$M = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{\text{уд}} \times \Pi_r \times (1 - n) \times 0,000001, \quad \text{т/год}$$

$$m = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{\text{уд}} \times \Pi_j \times (1 - n) / 3600, \quad \text{г/сек}$$

где: K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала, 1,5

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий, 1,0

K_5 - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала 0,6

$g_{\text{уд}}$ - удельное выделение твердых частиц с тонны материала, поступающей на склад, г/тону 3

Π_r - кол-во золы поступающее на склад, 28 т/год

Π_j - макс. количество золы поступающее на склад, 0,039 т/час

n - эффективность применяемых средств пылеподавления, 0

Пыль неорганическая (70-20% SiO₂)

	K_0	K_1	K_4	K_5	$g_{\text{уд}}$	Π_r/Π_j	(1-n)	Выброс	
M	1,5	1,2	1	0,6	3	28,0	1	0,00009	т/год
m	1,5	1,2	1	0,6	3	0,039	1	0,00004	г/сек

Сдувание с поверхности временного склада:

$$M = 31,5 \times K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times W_{\text{ш}} \times \gamma \times S_{\text{ш}} \times (1 - n) \times 10^3, \text{т/год}$$

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times W_{\text{ш}} \times \gamma \times S_{\text{ш}} \times (1 - n) \times 10^3, \text{ г/сек}$$

где K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала, 1,5

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий 1,0

K_6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного угля 1,3

$W_{\text{ш}}$ - удельная сдуваемость частиц с поверхности штабеля угля 0,000001

γ - коэффициент измельчения горной массы 0,1

$S_{\text{ш}}$ - площадь основания штабеля 7,5 м²

n - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол.ед.

$$M = 31,5 \times 1,5 \times 1,2 \times 1,0 \times 1,3 \times 0,000001 \times 0,1 \times 7,5 \times 10^3 = 0,0553 \text{ т/год}$$

$$M' = 1,5 \times 1,2 \times 1,0 \times 1,3 \times 0,000001 \times 0,1 \times 7,5 \times 10^3 = 0,00176 \text{ г/сек}$$

Итого от временного склада золошлака:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	0,00180	0,05548

Объединенная котельная спортивного комплекса (ист. 1190)

Котельная служит для отопления и горячего водоснабжения следующих объектов АО «Жайремский ГОК»: 5-ти этажные жилые дома по улицы Абая-15,17,19, гостевые дома в количестве – 4 шт, коттеджи главных специалистов – 10 шт, офис бизнес-центр, гостиница Жайрем, кантри клуб, офис отдел кадров, учебный центр, офис ОКС с филиалом Фортебанк. Котельная оснащена 4 котлами: 2 котла марки КВр-0,93-95 и 2 котлами КВр-0,96К. Служит для отопления помещений в зимний период и горячего водоснабжения. Источниками выброса являются 3 дымовых трубы высотой: 1 шт 28,1м, 2 шт 27,7 метров и диаметром 0,6 м. Котельная спорткомплекса оборудована дутьевыми вентиляторами марки 14-46-2, производительностью 1400 м³/час (1 шт.) и 1600 м³/час (3 шт.).

Режим работы котла 8760 ч/год

В качестве топлива используются Шубаркольские угли со следующими средними характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A_r) - 12,7 %

влажность, (W_r) - 12,3 %

содержание серы, (S_r) - 0,44 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 22,59 МДж/кг

Годовой расход топлива 1467 т

Выброс пыли неорганической: SiO₂ 70-20 % (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле:

$$M_{\text{ТВ}} = B \times A_r \times X \times (1 - n), \text{ т/год, г/сек};$$

где: B - расход угля 1467 т/год 46,5 г/сек

A_r - зольность топлива на рабочую массу 12,7 %

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях 0,0 доли ед.

X - $A_{\text{ун}}/(100 - G_{\text{ун}})$, где $A_{\text{ун}}$ - доля золы топ. в уносе, 0,0011 доли ед.

$$M_{\text{ТВ}} = 1467 \times 12,7 \times 0,0011 \times (1 - 0,0) = 20,494 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{ТВ}} = 46,5 \times 12,7 \times 0,0011 \times (1 - 0,0) = 0,6496 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов сернистого ангидрида с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(\text{SO}_2)} = 0,02 \times B \times S_r \times (1 - n') \times (1 - n''), \text{ т/год, г/сек}$$

где B - расход угля 1467 т/год 46,5 г/сек

S_r - содержание серы в топливе 0,44 %

n' - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива 0,1 доли ед.

n'' - доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе 0 доли ед.

$$M_{(\text{SO}_2)} = 0,02 \times 1467 \times 0,44 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 11,6186 \text{ т/год}$$

$$M_{(\text{SO}_2)} = 0,02 \times 46,5 \times 0,44 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 0,3683 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов оксида углерода с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(\text{CO})} = 0,001 \times B \times C_{\text{co}} \times (1 - g_4/100), \text{ т/год, г/сек};$$

где B - расход угля 1467 т/год 46,5 г/сек

C_{co} - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле

$$C_{\text{co}} = g_3 \times R \times Q_i^r$$

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 22,590 МДж/кг

g₃ -потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания 2,0
g₄ - потери теплоты в следствии механической неполноты сгорания 7,0
R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания СО - 1

$$C_{co} = 2,0 \times 1 \times 22,590 = 45,180$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 1467 \times 45,180 \times (1 - 7,0 / 100) = 61,6395 \text{ т/год}$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 46,5 \times 45,180 \times (1 - 7,0 / 100) = 1,954 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов диоксида азота с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{no} \times (1-b) \text{ т/год, г/сек}$$

где B - расход угля 1467 т/год 46,5 г/сек

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 22,590 МДж/кг

K_{no} - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на 1 ГДж вырабатываемого тепла - 0,23

b - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота в результате применения технических решений - 0

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 1467 \times 22,59 \times 0,23 \times (1 - 0) = 7,62 \text{ т/год}$$

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 46,5 \times 22,59 \times 0,23 \times (1 - 0) = 0,2416 \text{ г/сек}$$

Итого от котельной:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO ₂	0,6496	20,4940
Ангидрид сернистый	0,3683	11,6186
Углерода оксид	1,9540	61,6395
Азота диоксид*	0,1933	6,0960
Азота оксид*	0,0314	0,9906

*- с учетом трансформации оксидов азота

Склад угля ист. 6190

Для хранения запасов топлива предусмотрен закрытый угольный склад площадью 30 м², высота склада – 2,2 м². На склад угля в течение года поступает в среднем 1467 тонн угля.

Выброс пыли неорганической: < 20 % SiO₂ в атмосферу от угольного склада определяется лишь от выбросов при формировании склада.

Разгрузка угля на склад

$$M = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_r \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год}$$

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_r \times (1 - n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: K₀ - коэффициент, учитывающий влажность материала, 0,1

K₁ - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K₄ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий - 0,8

K₅ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала 1,0

g_{уд} - удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/тонну - 3,0

M_r - кол-во угля поступающее на склад, 1467 т/год

M_q - макс. количество угля поступающее на склад, 57,1 т/ч

n - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол. ед.

$$M = 0,1 \times 1,2 \times 0,8 \times 1,0 \times 3 \times 1467 \times 0,000001 = 0,0004 \text{ т/год}$$

$$M = 0,1 \times 1,2 \times 0,8 \times 1,0 \times 3,0 \times 57,1 / 3600 = 0,0046 \text{ г/сек}$$

Итого от угольного склада:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: <20 % SiO ₂	0,00460	0,0004

Узел пересыпки золошлака ист. 6190/1

Золошлак хранится в закрытых металлических контейнерах. Поэтому выбросы при хранении золошлака не рассчитываются.

Годовое поступление шлаков составляет 166 т/год.

Выбросы твердых частиц в атмосферу определяется только при пересыпке золошлака в

$$M = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times \Pi_r \times (1 - n) \times 0,000001, \text{ т/год}$$

$$m = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times \Pi_j \times (1 - n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала, 1,5

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий, 1,0

K_5 - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала 0,5

$g_{уд}$ - удельное выделение твердых частиц с тонны материала, поступающей на склад, г/тонну 3

Π_r - кол-во золы поступающее на склад, 166 т/год

Π_j - макс. количество золы поступающее на склад, 0,114 т/час

n - эффективность применяемых средств пылеподавления, 0

Пыль неорганическая (70-20% SiO₂)

	K_0	K_1	K_4	K_5	$g_{уд}$	Π_r/Π_j	(1-n)	Выброс	
M	1,5	1,2	1	0,5	3	166,0	1	0,00045	т/год
m	1,5	1,2	1	0,5	3	0,114	1	0,00009	г/сек

Итого от узла пересыпки золошлака:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	0,000090	0,00045

Модульная котельная ул. Metallургов 47а/2 (ист. 1198)

Модульная котельная ул. Metallургов 47а/2 оснащена 3 котлами марки КВр-0,65, работающим на твердом топливе. Годовой расход угля составляет – 309 т. Котельная оснащена дымовой трубой, высотой 23,8 м и диаметром устья - 0,7 м. Режим работы – 784 часа в год.

Режим работы котла 784 ч/год

В качестве топлива используются Шубаркольские угли со следующими средними характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 12,7 %
влажность, (W_r) - 12,3 %
содержание серы, (S^r) - 0,44 %
низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 22,59 МДж/кг
Годовой расход топлива 309 т

Выброс пыли неорганической: SiO_2 70-20 % (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле:

$$M_{\text{тв}} = B \times A_r \times X \times (1 - n), \text{ т/год, г/сек};$$

где: B - расход угля 309 т/год 109,5 г/сек

A_r - зольность топлива на рабочую массу 12,7 %

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях 0,0 доли ед.

X - $A_{\text{ун}}/(100 - G_{\text{ун}})$, где $A_{\text{ун}}$ - доля золы топ. в уносе, 0,0011 доли ед.

$$M_{\text{тв}} = 309 \times 12,7 \times 0,0011 \times (1 - 0,0) = 4,317 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{тв}} = 109,5 \times 12,7 \times 0,0011 \times (1 - 0,0) = 1,5297 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов сернистого ангидрида с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times B \times S_r \times (1 - n') \times (1 - n''), \text{ т/год, г/сек}$$

где B - расход угля 309 т/год 109,5 г/сек

S_r - содержание серы в топливе 0,44 %

n' - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива 0,1 доли ед.

n'' - доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе 0 доли ед.

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times 309 \times 0,44 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 2,4473 \text{ т/год}$$

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times 109,5 \times 0,44 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 0,8672 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов оксида углерода с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(CO)} = 0,001 \times B \times C_{co} \times (1 - g_4/100), \text{ т/год, г/сек};$$

где B - расход угля 309 т/год 109,5 г/сек

C_{co} - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле

$$C_{co} = g_3 \times R \times Q_i^r$$

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 22,590 МДж/кг

g_3 - потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания 2,0

g_4 - потери теплоты в следствии механической неполноты сгорания 7,0

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания CO - 1

$$C_{co} = 2,0 \times 1 \times 22,590 = 45,180$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 309 \times 45,180 \times (1 - 7,0 / 100) = 12,9834 \text{ т/год}$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 109,5 \times 45,180 \times (1 - 7,0 / 100) = 4,601 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов диоксида азота с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{no} \times (1-b) \text{ т/год, г/сек}$$

где B - расход угля 309 т/год 109,5 г/сек

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 22,590 МДж/кг

K_{no} - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на 1 ГДж вырабатываемого тепла - 0,23

b - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота в результате применения технических решений - 0

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 309 \times 22,59 \times 0,23 \times (1 - 0) = 1,61 \text{ т/год}$$

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 109,5 \times 22,59 \times 0,23 \times (1 - 0) = 0,5689 \text{ г/сек}$$

Итого от котельной:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO ₂	1,5297	4,3170
Ангидрид сернистый	0,8672	2,4473
Углерода оксид	4,6010	12,9834
Азота диоксид*	0,4551	1,2880
Азота оксид*	0,0740	0,2093

*- с учетом трансформации оксидов азота

Склад угля ист. 6199

Для хранения запасов топлива предусмотрен закрытый угольный склад площадью 30 м², высота склада – 2,2 м². На склад угля в течение года поступает в среднем 309 тонн угля.

Выброс пыли неорганической: < 20 % SiO₂ в атмосферу от угольного склада определяется лишь от выбросов при формировании склада.

Разгрузка угля на склад

$$M = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_r \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год}$$

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_q \times (1 - n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала, 0,1

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий - 0,005

K_5 - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала 1,0

$g_{уд}$ - удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/тонну - 3,0

M_r - кол-во угля поступающее на склад, 309 т/год

M_q - макс. количество угля поступающее на склад, 12,0 т/ч

n - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол. ед.

$$M = 0,1 \times 1,2 \times 0,005 \times 1,0 \times 3 \times 309 \times 0,000001 = 0,000001 \text{ т/год}$$

$$M = 0,1 \times 1,2 \times 0,005 \times 1,0 \times 3,0 \times 12,0 / 3600 = 0,000006 \text{ г/сек}$$

Итого от угольного склада:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: <20 % SiO ₂	0,000006	0,000001

Узел пересыпки золошлака ист. 6199/1

Золошлак хранится в закрытых металлических контейнерах. Поэтому выбросы при хранении золошлака не рассчитываются.

Годовое поступление шлаков составляет 35 т/год.

Выбросы твердых частиц в атмосферу определяется только при пересыпке золошлака в

$$M = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times P_r \times (1 - n) \times 0,000001, \text{ т/год}$$

$$m = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times P_j \times (1 - n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: K₀ - коэффициент, учитывающий влажность материала, 1,5

K₁ - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K₄ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий, 1,0

K₅ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала 0,5

g_{уд} - удельное выделение твердых частиц с тонны материала, поступающей на склад, г/тонну 3

P_r - кол-во золы поступающее на склад, 35 т/год

P_j - макс. количество золы поступающее на склад, 0,024 т/час

n - эффективность применяемых средств пылеподавления, 0

Пыль неорганическая (70-20% SiO₂)

	K ₀	K ₁	K ₄	K ₅	g _{уд}	P _r /P _j	(1-n)	Выброс	
M	1,5	1,2	1	0,5	3	35,0	1	0,00009	т/год
m	1,5	1,2	1	0,5	3	0,024	1	0,00002	г/сек

Итого от узла пересыпки золошлака:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	0,000020	0,00009

2.8.3.15. Расчет выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта (сжигание топлива в ДВС) (ист. 6028)

В процессе функционирования предприятия для перевозки оборудования и персонала, транспортировки поороды, руды и др. материалов применяется ряд автомобильной техники с дизельными и бензиновыми двигателями внутреннего сгорания (ДВС).

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работы автотранспорта производится согласно п. 5.3 Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложению 13 к приказу № 100-п от 18.04.2008 г.

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу от сжигания топлива в ДВС автотранспорта, определяются путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты эмиссий.

Выбросы загрязняющих веществ при сгорании топлива:

Загрязняющее вещество	Выбросы вредных веществ двигателями	
	Дизельными	Бензиновыми
	Выброс, т/т	Выброс, т/т
Окись углерода	0,1	0,6
Углеводороды	0,03	0,1
Диоксид азота	0,01	0,04
Сажа	0,0155	0,00058
Сернистый ангидрид	0,00000002	0,0002
Свинец	-	0,0003
Банз(а)пирен	0,00000032	0,00000023

Годовое количество д/т сжигаемого ДВС автотранспорта 22792,000 т/год

Годовое количество бензина сжигаемого ДВС 1194,0000 т/год

Время работы всего автотранспорта 6570 ч/год

Выбросы вредных веществ двигателями дизельного типа

$$\begin{aligned}
 Q_{CO} &= 22792,00 \times 0,1 = 2279,2000 \text{ т/год} \\
 Q_{CH} &= 22792,00 \times 0,03 = 683,7600 \text{ т/год} \\
 Q_{NO2} &= 22792,00 \times 0,01 = 227,9200 \text{ т/год} \\
 Q_C &= 22792,00 \times 0,0155 = 353,2760 \text{ т/год} \\
 Q_{SO2} &= 22792,00 \times 0,00000002 = 0,000456 \text{ т/год} \\
 Q_{C20H12} &= 22792,00 \times 0,00000032 = 0,007293 \text{ т/год}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q_{CO} &= 2279,20 \times 10^6 / 6570 / 3600 = 96,3639 \text{ г/сек} \\
 Q_{CH} &= 683,760 \times 10^6 / 6570 / 3600 = 28,9092 \text{ г/сек} \\
 Q_{NO2} &= 227,920 \times 10^6 / 6570 / 3600 = 9,6364 \text{ г/сек} \\
 Q_C &= 353,276 \times 10^6 / 6570 / 3600 = 14,9364 \text{ г/сек} \\
 Q_{SO2} &= 0,000456 \times 10^6 / 6570 / 3600 = 0,0000193 \text{ г/сек} \\
 Q_{C20H12} &= 0,007293 \times 10^6 / 6570 / 3600 = 0,0003083 \text{ г/сек}
 \end{aligned}$$

Выбросы вредных веществ двигателями бензинового типа

$$\begin{aligned}
 Q_{CO} &= 1194,0 \times 0,6 = 716,4000 \text{ т/год} \\
 Q_{CH} &= 1194,0 \times 0,1 = 119,4000 \text{ т/год} \\
 Q_{NO2} &= 1194,0 \times 0,04 = 47,7600 \text{ т/год} \\
 Q_C &= 1194,0 \times 0,00058 = 0,6925 \text{ т/год} \\
 Q_{SO2} &= 1194,0 \times 0,0002 = 0,2388 \text{ т/год}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
Q_{\text{Pb}} &= 1194,0 \times 0,0003 = 0,3582 \text{ т/год} \\
Q_{\text{C}_{20}\text{H}_{12}} &= 1194,0 \times 0,00000023 = 0,0002746 \text{ т/год} \\
Q_{\text{CO}} &= 716,400000 \times 10^6 / 6570 / 3600 = 30,2892 \text{ г/сек} \\
Q_{\text{CH}} &= 119,400000 \times 10^6 / 6570 / 3600 = 5,0482 \text{ г/сек} \\
Q_{\text{NO}_2} &= 47,760000 \times 10^6 / 6570 / 3600 = 2,0193 \text{ г/сек} \\
Q_{\text{C}} &= 0,692500 \times 10^6 / 6570 / 3600 = 0,0293 \text{ г/сек} \\
Q_{\text{SO}_2} &= 0,238800 \times 10^6 / 6570 / 3600 = 0,0101 \text{ г/сек} \\
Q_{\text{Pb}} &= 0,358200 \times 10^7 / 6570 / 3601 = 0,0151 \text{ г/сек} \\
Q_{\text{C}_{20}\text{H}_{12}} &= 0,0002746 \times 10^6 / 6570 / 3600 = 0,0000116 \text{ г/сек}
\end{aligned}$$

Итого от автотранспорта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Оксид углерода	126,653100	2995,600
Углеводороды	33,957400	803,160
Диоксид азота	11,655700	275,680
Сажа	14,965700	353,969
Сернистый ангидрид	0,010119	0,239256
Свинец и его соединения	0,015100	0,358200
Бенз(а)пирен	0,0003199	0,007568

Автотранспорт предприятия

В процессе функционирования предприятия для перевозки оборудования и персонала, транспортировки породы, руды и др. материалов применяется ряд автомобильной техники с дизельными и бензиновыми двигателями внутреннего сгорания (ДВС).

Однако, на основании п. 4 «Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды РК № 124-п от 27.04.2007 г., расчет платы за выбросы от передвижных источников определяется исходя из ставки за выброс в атмосферу от передвижных источников и массы топлива, израсходованного за отчетный период (фактически сожженного топлива).

Учитывая, что «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду» предусматривает расчет нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу только от стационарных источников, а также согласно п. 6 ст. 28 Экологического кодекса РК Нормативы эмиссий от передвижных источников устанавливаются техническими регламентами для передвижных источников, выбросы загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания применяемого на предприятии автотранспорта настоящим проектом не нормируются. При этом за выбросы загрязняющих веществ от вышеупомянутых источников будут осуществляться платежи в установленном законом порядке - по объемам фактически сожженного топлива.

Также полученные значения максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ (г/с) от передвижных источников (автотранспорта) используются в расчете максимальных приземных концентраций для отражения более полной картины загрязнения атмосферного воздуха.