

РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ:

На рабочий проект
«Расширение шиферного завода «Tectum Engineering»
со строительством цеха по производству ячеистого неармированного
газобетона автоклавного твердения, расположенного по адресу:
г. Шымкент, Енбекшинский район, ул. Капал Батыр 5км.
Индустриальная зона Онтустик 42\1»

Директор
ТОО «Tectum Engineering»



Саданов А.К.

Исполнитель



Сабденова З.М.

Гос. лицензия №02445Р
Выданная РГУ Комитет
экологического регулирования
и контроля
Министерства энергетики РК
от 06.06.2018 г

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	5
2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	46
2.1. Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха	46
2.1.1. Характеристика климатических условий.....	46
2.1.2. Данные по состоянию атмосферного воздуха	47
2.1.3 Физико-географическая характеристика	49
2.1.4 Геологические условия	50
2.1.5 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения проектируемого объекта.....	52
2.1.6 Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух	56
2.1.7 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и определение нормативов допустимых выбросов.....	59
2.1.8.Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	117
2.1.9 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха.....	117
2.1.10 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).....	126
2.2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.....	142
2.2.1. Потребность намечаемой деятельности в водных ресурсах... ..	142
2.2.2. Характеристика источников водоснабжения	144
2.2.3. Поверхностные воды... ..	154
2.2.3.1. Гидрографическая характеристика территории... ..	154
2.2.4. Меры по снижению отрицательного воздействия на поверхностные и подземные воды	155
2.2.5. Подземные воды	157
2.3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА.....	157
2.4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	158
2.4.1 Управление отходами	161
2.4.2 Лимиты накопления отходов	163
2.5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	167
2.5.1.Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий.....	167
2.5.2 Мероприятия по снижению негативного воздействия физических факторов и контролю радиоактивной опасности.....	177
2.5.3 Мероприятия по защите от шума и вибрации	178
2.5.4 Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций.....	180
2.6.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	181
2.6.1.Состояние и условия землепользования... ..	181
2.7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР	184
2.7.1. Современное состояние растительности и животного мира в зоне воздействия объекта.	184
2.7. Оценка воздействия на растительность и животный мир... ..	185
2.7.1. Современное состояние растительности и животного мира в зоне воздействия	

объекта	185
2.7.2. Источники воздействия на растительность и животный мир	186
2.8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	187
2.8.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности	187
3. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	189
3.1. Ценность природных комплексов и их устойчивость к воздействию намечаемой деятельности	189
3.2 Мероприятия по снижению экологического риска и ослаблению негативного воздействия на окружающую среду	190

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Инициатор намечаемой деятельности

ТОО «Tectum Engineering»

Классификация намечаемой деятельности в соответствии с Экологическим кодексом РК:

Согласно решению по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду от 12.08.2021 г., объект отнесен к 1 категории.

Участок, отведенный под завод по производству ячеистого неармированного газобетона автоклавного твердения производительностью 100 тыс. м³/год, расположен на территории действующего завода асбесто-шиферных изделий компании ТОО «Tectum Engineering» в индустриальной зоне «Онтустик» по ул. Капал батыра, 42/1, в г. Шымкент и граничит со всех сторон – производственными объектами индустриальной зоны «Онтустик». Общая площадь земельного участка согласно госакту за кадастровым номером №19-309-049-869 составляет 3,8 га. Географические координаты месторасположения промплощадки: 42°16'25.35"С и 69°43'4.46"В.

Существующий шиферный завод: Линия с вакуумным волнировщиком листов (прокладочный способ). На заводе установлены две такие линии. Полученный на форматном барабане накат толщиной до 5,8 мм автоматически срезается и подается на конвейер стола раскроя наката. На столе раскроя полученный накат размером 1450*3769 мм обрезается вдоль длины листа до размера 1314*3769 мм. (Ширина листа в 1314 мм это необходимый (развернутый) размер для волнировки заготовки в стандартный лист Шифера СВ 40/150.)

Полученный накат далее по конвейеру поступает на Стакер (вакуумный волнировщик-штабелеукладчик). В стакере накат нарезается до необходимой длины листа стандартного Шифера СВ 40/150, насадкой стакера необходимой формы производится захват и волнирование полученного наката, получившийся 8 волновой лист стандарта СВ 40/150 укладывается в штабель.

Штабель полученных листов выглядит следующим образом, основой штабеля служит Металлический шаблон формы Шифера СВ 40/150 на который укладывается изготовленный из наката волнистый лист, сверху листа Стакер укладывает еще один Металлический шаблон. Таким образом, каждый 8 волновой лист СВ 40/150 прижат сверху и снизу Металлическим шаблоном. Эта операция позволяет сохранить идеально правильную геометрию волн и не допустить деформацию листов под собственным весом, так же препятствует залипанию листов между собой и позволяет добиться гладкой и однородной структуры поверхности листа. Так же использование пневмовакuumной машины волнировщика и укладки штабелей (стоп) позволяет не производя больших затрат менять профиль и размеры выпускаемой продукции. Для производства шиферных

изделий используется: асбест и цемент. Расход сырья: на 1 лист шифера расходуется – 18 кг цемента, 3,0 кг асбеста, 1,2 кг воды. Годовое количество расходуемого сырья – цемент – 49896 тонн, асбест – 8316 тонн, вода – 3489,744 тонн.

Сырье завозится на склад в мешках.

Производительность завода на две одинаковые линии составляет – 2 772 000 штук листа шифера, 8400 листов шифера в сутки, 350 листов в час.

Новое производство: Линия производства профиля из МПК предназначена для производства погонажно-профильных изделий различного вида из минерально-полимерного композита. Производительность линии 290 тонн в месяц.

Предусмотрен режим работы: 3 смены, по 8 часов, 357 дней в году.

Завод по производству блоков из ячеистого газобетона автоклавного твердения прямоугольной формы. Мощность производства 100 тыс. м³/год. Такие блоки идеальны для строительства несущих стен, если это малоэтажный частный дом. Если возводится многоэтажное здание, то такие блоки применяются только в качестве составляющего для ограждающих перегородок.

Производство ячеистых изделий автоклавного твердения осуществляется по литьевой технологии.

Литьевая технология предусматривает отливку изделий, как правило, в отдельных формах из текучих смесей, содержащих до 50–60% воды от массы сухих компонентов ($B/T=0,5–0,6$). При изготовлении газобетона применяемые материалы – цемент (11806 т/год) и известь (7834 т/год), песок (44153 т/год), алюминиевая пудра (120 т/год) и вода.

Предусмотрен режим работы: 3 смены, по 8 часов, 357 дней в году

Основной задачей нового производства является производство блоков из ячеистого газобетона автоклавного твердения прямоугольной формы.

Технологический цикл изготовления ячеистых изделий автоклавного твердения состоит из следующих стадий:

- подготовка и хранение сырьевых материалов;
- приготовление ячеистобетонной смеси и разливка;
- вспучивание и твердение;
- разрезка массивов;
- автоклавная обработка;
- распалубка изделий и упаковка.

Принятый метод производства.

Ячеистый бетон – это особо легкий бетон с большим количеством (до 85% от общего объема бетона) мелких и средних воздушных ячеек размером до 1–1,5 мм.

Пористость ячеистым бетонам на нашем производстве придается химическим путем, когда в вяжущее вводят специальные газообразующие добавки, в результате в тесте вяжущего вещества происходит реакция газообразования, оно вспучивается и становится пористым. Затвердевший материал называют газобетоном .

Производство ячеистых изделий автоклавного твердения на данной линии осуществляется по литьевой технологии.

Литьевая технология предусматривает отливку изделий, как правило, в отдельных формах из текучих смесей, содержащих до 50–60% воды от массы сухих компонентов ($B/T=0,5-0,6$). При изготовлении газобетона применяемые материалы – цемент и известь, песчаный шлам и вода дозируют и подают в газобетоносмеситель, в котором их перемешивают 4–5 минут (в зависимости от активности извести); затем в приготовленную смесь вливают водную суспензию алюминиевой пудры и после последующего перемешивания тесто с алюминиевой пудрой газобетонную смесь заливают в металлические формы на определенную высоту с таким расчетом, чтобы после вспучивания формы были заполнены доверху. Введение гипсового камня позволяет уменьшить время предварительной выдержки.

Автоматизация и механизация процесса.

Производство блоков является высокоавтоматизированным производством. Системой АСУТП управляется большинство технологических операций.

Подача извести в шаровую мельницу при помоле осуществляется непрерывно, автоматическим дозаторами.

Дозировка компонентов ячеистобетонной смеси производится автоматически и в установленной последовательности. Готовый многокомпонентный шлам сливается автоматически в каждую форму.

После вспучивания, как только массив приобретет достаточную твердость для последующей резки, форма автоматически транспортируется с камеры вспучивания на площадку, где с помощью крана ванна снимается с массива.

Формы и полуфабрикаты перемещаются вагонетками, тележками и специальными подъемными устройствами, входящими в комплектацию агрегатов.

Сырье и готовая продукция перемещаются фронтальными и вилочными автопогрузчиками.

Технологические решения по охране окружающей среды.

Для предотвращения загрязнения окружающей среды оборудование, от которого возможно выделение пыли, снабжено местными отсосами с дальнейшей пылеочисткой. Уловленная пыль возвращается в процесс.

В процессе производства ячеистых изделий не утилизируемые отходы отсутствуют. Обрезки размачиваются, измельчаются и используются как компонент исходного шлама. Брак продукции возвращается на дробление и помол в мельницу для извести.

Технологические стоки отсутствуют. Все стоки используются повторно в исходном шламе.



Рис.1. Ситуационная карта-схема предприятия с источниками выбросов

Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы

Существующее производство: Шиферный завод

Описание технологической схемы производства асбестоцементных листов.

Цемент транспортируется по трубопроводу в закрытые бункера и дозируется строго по весу весовыми дозаторами. Асбест складировается по сортам и маркам в закрытом помещении. Дозировка асбеста также осуществляется по весу согласно заданной шихты.

Для изготовления изделий устанавливают состав смеси асбеста. Так, для асбестоцементных волнистых листов, применяемых для покрытия кровель жилых зданий, смесь асбеста установлена следующая: 50% асбеста 5-го сорта, 50% асбеста 6-го сорта, причем общее содержание мягкой текстуры не должно превышать 50%, в том числе содержание в смеси асбеста М-60-40 не должно быть более 15%. Сорта асбеста и их процентное содержание в применяемых смесях нормируют специальными технологическими картами. Процентное содержание различных марок асбеста в смеси может варьироваться в зависимости от качества сырья.

Далее асбест на специальных поддонах подается на площадку и загружается в расходные бункера отдельно по группам и маркам. Из них асбест по наклонным транспортёрам подается в весовые дозаторы, где собирается готовая шихта асбеста. По команде с пульта управления шихта высыпается из дозаторов и с помощью передаточных и наклонных транспортёров поступает на раздаточный транспортёр, откуда поступает в бегуны, где шихта подвергается первичной обработке (увлажнению, облипанию). Одновременно с погрузкой асбеста в бегуны, его увлажняют осветленной рекуперацией водой, с помощью специального мерника в количестве не менее 5л на 1кг сухого асбеста. Продолжительность обработки асбеста в бегунах 12-15 мин, влажность асбеста не менее 28-80%.

По окончании обработки асбест выгружается из бегунов без остатка. Далее асбест подвергается обработке в гидропушителях при присутствии большого количества воды с целью хорошей распушки. Время обработки 8 - 10 мин. Распушка асбеста не менее 80 - 90%. Распушка асбеста определяет в значительной мере качество продукции. Распушку производят на бегунах и пушителях. В бегунах разминаются пучки асбеста, нарушается связь между волокнами, а в пушителе (дезинтеграторе) происходит дальнейшее расщепление размятых пучков на отдельные волокна. Окончательно же распушиваются волокна асбеста в аппарате для приготовления асбестоцементной массы.

Система подачи воды. Так как при изготовлении асбестоцементных листов используется большое количество воды, в технологической схеме используется система подачи и рекуперации воды. Чистая технологическая вода накапливается в конусе чистой воды затем подается на линию для подготовки сырья, избыточные массы воды через систему рекуперации возвращаются в конусы грязной воды, где

проходит отстаивание и осветление воды, в дальнейшем вода обратно подается на линию. Тем самым уменьшается расход чистой воды используемой в производстве.

По окончании распушки асбестовая суспензия насосом перекачивается в турбосмеситель, где происходит смешивание с цементом. Количество цемента, загружаемого на один замес в смеситель 600- 800 кг.

Загрузка цемента в смеситель производится постепенно равномерными порциями из расходного бункера через весовой дозатор. По окончании загрузки цемента асбестоцементная масса перемешивается в течение 45 мин.

Готовая масса насосом закачивается в ковшовую мешалку, предназначенную для бесперебойного питания. Масса в мешалке непрерывно перемешивается.

Линия с вакуумным волнировщиком листов (прокладочный способ) – 2 шт. На заводе установлены две такие линии. Полученный на форматном барабане накат толщиной до 5,8 мм автоматически срезается и подается на конвейер стола раскроя наката. На столе раскроя полученный накат размером 1450*3769 мм обрезается вдоль длины листа до размера 1314*3769 мм. (Ширина листа в 1314 мм это необходимый (развернутый) размер для волнировки заготовки в стандартный лист Шифера СВ 40/150.)

Полученный накат далее по конвейеру поступает на Стакер (вакуумный волнировщик-штабелеукладчик). В стакере накат нарезается до необходимой длины листа стандартного Шифера СВ 40/150, насадкой стакера необходимой формы производится захват и волнирование полученного наката, получившийся 8 волновой лист стандарта СВ 40/150 укладывается в штабель.

Штабель полученных листов выглядит следующим образом, основой штабеля служит Металлический шаблон формы Шифера СВ 40/150 на который укладывается изготовленный из наката волнистый лист, сверху листа Стакер укладывает еще один Металлический шаблон. Таким образом, каждый 8 волновой лист СВ 40/150 прижат сверху и снизу Металлическим шаблоном. Эта операция позволяет сохранить идеально правильную геометрию волн и не допустить деформацию листов под собственным весом, так же препятствует залипанию листов между собой и позволяет добиться гладкой и однородной структуры поверхности листа. Так же использование пневмовакuumной машины волнировщика и укладки штабелей (стоп) позволяет не производя больших затрат менять профиль и размеры выпускаемой продукции. При использовании первой технологии переход к выпуску продукции другого размера и профиля невозможен без замены существенной части оборудования и больших материальных затрат.

Исходя из описания двух технологических линий можно резюмировать, что способ вакуумной волнировки листов позволят добиться гораздо лучшего качества выпускаемой продукции, при волнировке листов вакуумным волнировщиком с использованием металлических шаблонов достигается идеальная геометрия продукции, гладкая и однородная поверхность увеличивающая эстетическую привлекательность продукта. Так же более высокий уровень автоматизации и меньшая протяженность технологической линии позволяют существенно снизить затраты на энергоресурсы и обслуживающий персонал, тем самым снижая конечную себестоимость продукции. Еще одним несомненным преимуществом

выбранных для установки на завод «Tectum Engineering» линий является то что, их без существенных материальных затрат можно переориентировать на выпуск фиброцементных панелей.

Предлагаемая линия работает на основе вакуумного волнировщика листов.

Далее готовая асбестоцементная масса подается в листоформовочную машину Гатчека (машина Hatscheck) для формирования асбестоцементных листов. Формирование асбестоцементных листов происходит следующим образом.

Из ковшовой мешалки асбестоцементная масса поступает на валы сетчатых цилиндров листоформовочных машин (ЛФМ), на которых производится формирование асбестоцементного макета полуфабриката. Формование листов производится на универсальной кругло - сетчатой четырёхцилиндровой машине. Асбестоцементный накат автоматически по достижении заданной толщины срезчиком снимается с формовочного барабана машины.

Далее асбестоцементные листы посредством транспортеров передаются на механизм продольной резки наката, где происходит обрезка листов до заданных размеров вдоль наката.

Далее асбестоцементные листы (накат) обрезанный до заданных размеров по ширине наката поступает на Пневмовакуумный сборщик штабелей (стоп). На Пневмовакуумном сборщике штабелей (стоп) где происходит поперечная обрезка листов до заданных размеров, после поперечной обрезки листов производится волнирование и укладка сырых 8-волновых листов в штабеля, каждый лист укладывается на специальный металлический шаблон. Укладка штабелей производится на специализированные технологические тележки для перемещения штабелей установленные на подъемные столы оснащенные пневматическими регуляторами высоты подъема стола. После укладки заданного количества листов в штабель, тележка по рельсам перемещается в пропарочный тоннель.

В пропарочных тоннелях происходит процесс гидратации и предварительного созревания готовой продукции который длится не менее чем 8 часов при температуре 120о С. После окончания цикла предварительного созревания штабеля асбестоцементных листов подаются на Пневмовакуумный разборщик штабелей (стоп). Где происходит разборка штабелей состоящих из металлических шаблонов и волнистых асбестоцементных листов. Металлические шаблоны на специальной машине проходят очистку и смазку поверхности для предотвращения коррозии шаблонов под воздействием агрессивной среды используемого сырья и залипания листов при процессе штабелирования. Затем на специализированных тележках возвращаются на Пневмовакуумный сборщик стоп для дальнейшего использования в процессе производства, волнистые асбестоцементные листы поступают на склад готовой продукции и далее на открытые площадки. На складе листы выдерживают семь суток, после чего происходит приём готовой продукции ОТК и испытание партий согласно установленным стандартам и техническим условиям производства.

Так же для нормального функционирования всей технологической линии и обеспечения необходимого технологического цикла используется следующее вспомогательное оборудование:

1 – компрессор для закачки и поддержания рабочего давления воздуха по всей технологической линии.

2 – система транспортировки сырых отходов.

3 – прочее оборудование.

3.1 разбиватель бракованных листов-предназначен для предварительной разбивки бракованных листов прошедших предварительное дозревание для дальнейшей подачи на дробилку.

3.2 дробилка бракованного шифера-предназначена для измельчения разбитых асбестоцементных листов до предусмотренных технологических фракций для дальнейшей утилизации.

3.3 машина изготовления прокладок – предназначена для изготовления металлических шаблонов используемых для придания необходимой геометрии асбестоцементным листам Пневмовакuumной машиной штабелеукладчиком. Так как по прошествии определенного цикла шаблоны приходят в негодность, и теряют заданные технологические характеристики. Для соблюдения необходимого уровня качества выпускаемой продукции необходимо в определенные сроки проводить замену металлических шаблонов.

3.4 машина для калибровки Шаблонов-предназначена для периодической проверки и калибровки металлических шаблонов заданным технологическим параметрам. Так как в процессе эксплуатации под воздействием механических нагрузок и агрессивных сред шаблоны теряют заданную геометрию.

3.5 мостовой кран грузоподъемностью 5 тонн, с шириной пролета 24м-кран предназначен для еженедельного профилактического планового обслуживания узлов технологической линии. Замены и чистки сетчатых цилиндров, форматного барабана и вибрационного сита.

Весь технологических процесс проходит в замкнутом пространстве. Основные источники выделения является склад хранения сырья, приемный бункер сырья.

Основные источники выделения загрязняющих веществ:

- *административное здание(двухэтажное)*, для отопления помещений здания и для горячего водоснабжения на каждом этаже в подсобном помещении установлены по одному котлы серии SF бирюза, мощностью 34 кВт, КПД – 90,2%. Режим работы каждого котла – 20 час/сут, 181 дней и по 6 час/сут, 184 дней. Максимально часовой расход газа согласно паспорту котла, предоставленного Заказчиком составляет – 3,6 м³/час, планируемый годовой расход природного газа на один котел составляет – 15,34 тыс.м³/год. Отходящие газы будут выбрасываться через дымовую трубу – 2 шт., высотой 2,0 м и диаметром 0,1м каждый.

- *столовая административного здания*, для приготовления еды в столовой установлены газовые плиты – 2 шт., режим работы плит – 3 час/сут, 780 час/год. Для отвода дымовых газов предусмотрена вытяжная труба – 1 шт., высотой 5,0 м и диаметром 0,15 м. Максимально часовой расход газа на столовую составляет – 0,9 м³/час, планируемый расход газа – 1,1934 тыс.м³.

- *производственная котельная*, Для технологических нужд, а именно для насыщения паром для улучшения потребительских свойств выпускаемой продукции на территории завода предусмотрена отдельно котельная, в которой установлен

паровой котел Е-1,0-0,9МГДН (ТАНСУ1002П) – 2 шт.(оба рабочие). Режим работы котла – 23 час/сут, 320 дней в году. Паропроизводительность котла – 1,0 тонн/час. В котлах установлена комбинированная (газовая-дизтопливо) горелка НР60-НР65, мощностью 880 кВт. КПД – 91,2%. Максимально часовой расход газа на одну горелку составляет – 93 м³/час, на два котла 186 м³/час, планируемый годовой объем природного газа на два котла – 1248.492 тыс.м³.

Также при отключении газа в качестве резервного топлива будет использоваться дизельное топливо. Горелка на дизельном топливе будет работать 1 месяц в году, 23 часа в сутки(690 час). КПД – 91,2%. Максимально часовой расход диз.топлива составляет – 74 кг/час, на два котла – 148 кг/час, годовой расход топлива – 93,13344 тонн. Для хранения диз.топлива предусмотрена емкость, объемом 5м³ – 1 шт.

- *душевая*, для горячего водоснабжения установлены котлы STARK, Dream мощностью 32 кВт каждый, КПД – 93%. Режим работы каждого котла – 10 час/сут, 330 дней. Максимально часовой расход газа согласно паспорту котла, предоставленного Заказчиком составляет – 3,0 м³/час, планируемый годовой расход природного газа составляет – 9.207 тыс.м³/год. Отходящие газы будут выбрасываться через дымовую трубу – 4 шт., высотой 6,0 м и диаметром 0,1м каждый.

При эксплуатации котлов и ёмкости в атмосферу выбрасываются такие вещества как, азота оксид, азота диоксид, углерод оксид, углерод, сера диоксид, сероводород и углеводороды предельные C12-19.

- *склад сырья*, для производства шиферных изделий используется: асбест и цемент. Расход сырья: на 1 лист шифера расходуется – 18 кг цемента, 3.0 кг асбеста, 1,2 кг воды. Годовое количество расходуемого сырья – цемент – 49896 тонн, асбест – 8316 тонн, вода – 3489,744 тонн.

Сырье завозится на склад в мешках.

Производительность завода на две одинаковые линии составляет – 2 772 000 штук листа шифера, 8400 листов шифера в сутки, 350 листов в час.

При выходе бракованных шиферных изделий, они направляются на дробилку, где происходит измельчение изделий до нужного размера с последующим вывозом на свалку.

Технологический процесс получения ячеистых неармированных блоков автоклавного твердения состоит из следующих операций:

- Подготовка сырьевых материалов;
- Дозирование и смешивание;
- Заливка смеси;
- Вспучивание и созревание;
- Резка массива;
- Автоклавная обработка;
- Распалубка изделий;
- Упаковка;
- Отгрузка.

Проектируемый объект: Цех по производству ячеистого неармированного газобетона автоклавного твердения производительностью 100 тыс. м³/год

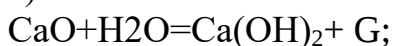
Описание технологической схемы. Химизм процесса

Источником газообразования является свободный водород, который образуется в результате химического взаимодействия газообразующих добавок (порошки алюминия, магния, цинка) с гидроксидом кальция.

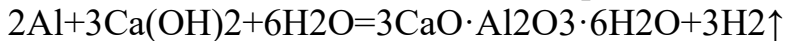
Алюминий – серебристый порошок, растворимый в кислотах и щелочах, не растворимый в воде и органических растворителях. Алюминиевая пудра представляет собой тонкоизмельченные частицы алюминия пластинчатой формы, серебристо-серого цвета, без видимых глазу инородных вхождений. Пудра изготавливается из первичного или вторичного алюминия. Помимо него, она содержит марганец, железо, медь, кремний и жировые добавки. Влажность составляет не более 0,2%. Средний линейный размер частиц 20–30 мкм.

Содержимое смесителя со всеми компонентами бетонной смеси в течение одной минуты выливается в форму. При литьевой технологии в нашем случае форма ставится на пост вспучивания (в камеру твердения).

В это время в массиве происходит гашение извести с образованием щелочи Ca(OH)₂:



Известь поглощает воду и выделяет тепло. При появлении щелочи начинает окисляться алюминий с выделением водорода:



Механизм вспучивания заключается в следующем: после соприкосновения частицы алюминиевой пудры с водным раствором извести и достижением в месте контакта температуры не ниже 35°C начинается газообразование. В прилегающих к частице алюминиевой пудры микроразделах создается давление газа, которое воздействует на вязкопластичную массу. Но до тех пор, пока усилие, развиваемое газом, не превысит предельного напряжения сдвигу, масса вспучиваться не будет. После того как значение предельного напряжения сдвигу массы будет меньше усилия, развиваемого газом, начнется вспучивание, продолжающееся при правильно организованном технологическом процессе до полного израсходования алюминиевой пудры. На всем протяжении процесса вспучивания масса должна иметь достаточную пластическую вязкость, иначе пузырьки газа будут прорываться и бесполезно уходить из массы. При недостаточной вязкости массы прорывающийся газ создает эффект «кипения». В ряде случаев, когда прорыв из массы газа закончится ранее достижения ею необходимой пластической вязкости, масса оседает. Наиболее полное использование газообразователя достигается в том случае, когда, выделение газа заканчивается ранее потери массы надлежащей подвижности, т.е. ранее достижения определенных критических значений предельного напряжения сдвигу и пластической вязкости массы.

Алюминиевую пудру обезжиривают путем активного перемешивания в растворе ПАВ. Для этого приготавливают суспензии с растворами ПАВ (сульфанола

и др.), которые придают чешуйкам пудры гидрофильность. Концентрация до полного смачивания ПАП – не более 5% от веса пудры.

Схема технологического процесса производства блоков

Песок на складе хранения загружается фронтальным погрузчиком поз.605 в бункер песка поз.101а объем 9м³, с бункера по ленте доставляется в шаровую мельницу песка поз.101, при входе в мельницу песок смывается водой. Песок вместе с водой размалывается мелющими телами – цельпесом, размером 35х35; 35х40 до плотности шлама 780-820-500г/0,5л. и поступает в шлам бассейн - яму с мешалкой поз.105 (объем ямы 6м³), где подвергается непрерывному перемешиванию после наполнения шлам бассейна шлам перебрасывают в емкость для хранения шлама поз.102 - их на заводе 2шт. объем каждой составляет 100м³.

Обратный шлам, это обрезки массива после резки на участке резки после разделения массива на части обрезки по каналам поступают в шлам бассейна (яму) с мешалкой поз.408, после его наполнения по трубам обратный шлам отправляют на участок смесителя поз.306 для заливки в шлам-бассейн (яму) с мешалкой поз.103а, объем которого составляет 6м³. Здесь происходит добавление обратки в прямой шлам. Плотность при добавлении должна составлять от 730 до 740 500г/0,5л добавление обратного шлама не должна превышать 20-25% от всей массы. В емкостях для хранения шлама поз.102/1,2 приготавливается раствор шлам + обратка. Раствор с поз.102/1,2 направляется в шлам бассейн с мешалкой поз.103а для заливки форм. Объема этого шлам бассейна хватает на заливку 5 форм.

Известь со склада хранения доставляется фронтальным погрузчиком поз.605 в бункер поз.201а – его объем составляет 9м³, с бункера известь поступает в щековую дробилку поз.201, где происходит дробление извести максимальный размер кусков после дробления не должен превышать более 30-35мм. Далее известь поступает в бункер временного хранения дробленной извести поз.207. Из бункера поз.207 через питатель поз.206 конвейерными весами поз.203 известь дозируется в шаровую мельницу поз.204. Известь размалывается в 2-этапа. Мельница поделена на 2 отсека: сперва в 1ом отсеке дробление производится стальными шарами Ø 100мм. После известь попадает во второй отсек, где производится дробление шаром Ø 40мм. Степень порошкообразной извести должна быть такой, чтобы при пробе сквозь сито с сеткой №008 проходило не менее 90% массы просеиваемой пробы. После известь в порошкообразном виде поднимается в бункер поз.207а. Оттуда происходит добавление извести шнековым питателем поз.301 через весовой бункер поз.302 на каждую форму автоматически по заданным параметрам.

Приготовление суспензий алюминиевой пудры - перемешивание алюминиевой пудры в смесителе пудры от 1,200 до 1,600кг + от 50г-90 гр. Порошка + 20-25л воды в смесителе в течении 5мин до получения однородной массы. Сливаются автоматически на каждую форму.

Дозирование и смешивание. Дозирование производится при помощи дозирующей системы поз.306, масса порций на замес, рассчитывается технологом и нач. цеха по данным каждой партии сырья. Масса раствора и воды зависит от плотности песчаного и обратного шлама, известь добавляется 200-300кг, цемент 350-450кг закладывается в систему управления, их содержимое дозируется,

взвешивается перед смешиванием, а затем попадает в основной смеситель. Его объём 5,4 м³. Последовательность загрузки материалов: производится набор добавочной воды, после, добавление в растворе шлам + обратка + ангидрид, после цемент, известь. В течении 380-420 секунд происходит процесс перемешивания в основном смесителе до однородной массы, после в смеситель подается алюминиевая пудра и смесь дополнительно перемешивается от 100-120 секунд. Температура смеси должна составлять 40-43 °С в летний период и 46-48 °С в зимний период для этого в зимний период используется подача горячей воды в мельницу песка, продолжительное перемешивание вредно, так как возможно начало интенсивного газообразования в смесителе при этом теряется часть выделяющегося газа и при заливке формы газобетонная масса не даст нужного объема.

Заливка смеси. Приготовленная бетонная смесь заливается в пресс формы поз.402 размером 4800x1200x600мм через отверстия в нижней части смесителя поз.306 при помощи заливного рукава поз.307, после заливки формы на нее подаются вибраторы, которые вибрируют готовую смесь. Формы и поддоны до заливки проходят предварительную очистку и смазку маслом (отработкой) для предотвращения сцепления смеси с металлом форм. Формы заполняются текучей смесью с учетом вспучивания на 2/3 высоты формы. Для предотвращения протекания смеси при заливке, формы обязательно нужно фиксировать зажимами. Формы, в которых вспучивается и твердеет, газобетон нельзя передвигать, подвергать сотрясению и ударам так как вспученная, но не затвердевшая масса может при этом осесть.

На участке вспучивания используется 45 телег поз.401 и 45 ванны для заливки смеси поз.402.

Участок вспучивания и созревания. Массив подвергается предварительному выдерживанию в течении от 1 до 3х часов на участке вспучивания с целью набора определенной структурной прочности газобетоном, достаточной для последующей его распалубки и резки на определенные изделия. Для ускорения схватывания и твердения газобетона, а также ускорения процесса газовыделения температура на участке(камере) вспучивания должна быть 40-45°С.

Резка массива. Как только массив приобретет достаточную твердость для последующей резки, форма автоматически транспортируется с камеры вспучивания на площадку, где с помощью мостового крана поз.405 ванна снимается с массива. Процесс резки начинается с выставления мостовым краном поддона с массивом на резательный станок поз.407. Процесс резки начинается с продольной резки слева на право от массива остаются узкие полоски обрезков толщиной 2-4см.

При горизонтальной резке на массиве остается лежать «Горбушка» толщиной 2-5см. Горбушка снимается рабочим проходом специальным ножом. Затем начинается поперечная резка массива. Стальные струны, находящиеся на верхнем уровне стола над массивом, совершают колебательные движения, отпускаются вниз и разрезают при этом массив ячеистого бетона в поперечном вертикальном направлении. Затем разрезанный массив переносят при помощи мостового крана поз.411 на стол для отделения обрезков (см.часть.АС), после

массив перемещается на автоклавные тележки поз.412 и загоняется в автоклавы поз.503.

Все срезанные остатки и обрезки массива сбрасываются в шлам-канал, который промывается водой. Обратный шлам направляется в шлам-бассейн оборудованный мешалкой поз.408 и размывающим устройством с насосами поз.409, из которой шлам-отход перекачивается в шлам-бассейн с вертикальным насосом поз.102а.

Автоклавная обработка. На этом этапе производственного процесса передвижная тележка поз.410 перемещает автоклавную телегу поз.412 с двумя массивами заготовок в зону накопительных путей. Таким образом, на один путь собирается в тупиковом порядке шесть автоклавных телег поз.410, каждая с двумя массивами образуя «состав» в 41,472 м³. Когда один автоклав готов к принятию тележек, начинается загрузка. Тележки передвигаются с помощью толкателя поз.502 После операции загрузки и закрытия автоклава поз.503 начинается автоклавная обработка под воздействием высокой температуры 180-200°С, и под высоким давлением пара 12атм.

Автоклавная обработка принципиально разбивается на три этап: 1.Подъем давления, 2. Изотермическая выдержка ячеистого бетона при определенной температуре и давлении (удержание), 3. Сброс давления подготовка изделий к выгрузке из автоклава

1. Подъем давления от 0.0 бар - до 0,2 бар 40мин не более
от 0.2 бар - до 0.4бар 40мин не более
от 0,4бар - до 0,8 бар 50мин не более
от 0,8 бар - до 1,2 бар 50мин не более

2. Удержание происходит от 6 до 9 часов под давлением пара 12атм. Если давление падает, то производится его подъем.

3. Сброс производится в течении 2 часов плавно, медленно открыть верхней сбросной вентиль давление с 1,2 бар до 0,8 бар в течении 30 минут. С 0,6 бар открыть верхний сбросной вентиль в течении 30 минут, при падения давления до 0,2 бар открыть нижний вентиль конденсата в течении 30 минут.

При давлении 0,05 открыть полу-поворотные краны сброса пара около дверей автоклава не более 30минут. При полном спуске пара до 0,0 бар производится открывание дверей автоклава.

На производстве используется 7 автоклав - для их работы используется 60 передвижных телег.

После автоклавной обработки происходит процесс распалубки с помощью устройства финишной подготовки поз. 507. Готовая продукция складывается на деревянный паллет 120х80см и обвязывается, стягивается упаковочной лентой, вручную при помощи приборов пломбатор и натяжитель ленты. Далее паллета перемещается вилочным погрузчиком поз.604 на склад готовой продукции на территории завода. Отгрузку со склада производят только вилочным погрузчиком в автотранспорт.

ЦЕХ МПК

Требования к технологии.

Смесь

Номенклатура сырья и предъявляемые к сырью требования для дальнейшего использования в производстве изделий из МПК (минерально-полимерного композита)

Производство профилей (изделий) из минерально-полимерного композита на основе ПНД (HDPE) требует наличия следующих сырьевых составляющих - полимера, наполнителя (минеральный порошок), антиоксидантов, лубрикантов, минеральных наполнителей, красителей, связующего вещества, светостабилизаторов. Основные требования к сырью – низкая влажность, так как влажность напрямую влияет на качество и последующий срок службы изделий из минерально-полимерного композита.

Полимер (ПНД)

Требования к полимеру (ПНД, HDPE) – достаточное содержание антиоксидантов и стабильный ПТР (показатель текучести расплава), который влияет на стабильность процесса экструзии профилей из минерально -полимерного композита, а следовательно, на производительность и на качество МПК. Рекомендуется использовать ПНД с ПТР в пределах 0,3-1,2 (2,16кг 190 градусов Цельсия). Рекомендуемые марки: Сибур РЕ HD10530 LB, Казаньоргсинтез ПЭ2НТ 74-15, Нижнекамскнефтехим РЕ 2260М, UZ-Kor BL6200, Шуртан В-Y460

Для высокой рентабельности производства очень важно использовать полимер со стабильным ПТР, однородного состава и качества. В этом случае производство будет работать с минимумом брака и будет рентабельным. В случае, когда полимер неоднородный и ПТР постоянно меняется – работать крайне сложно, трудно увеличить скорость экструзии и удерживать ее в требуемых параметрах, с сохранением качества и геометрии. При изменении ПТР вязкость расплава МПК будет также меняться, давление в фильере будет нестабильным и для поддержания стабильной работы линии необходимо будет очень быстро реагировать на изменения и менять температуру и подачу охлаждающей жидкости. Это практически не реально, так как температура меняется не сразу, а в течение 3-5 минут. При этом обычно портится геометрия, либо профиль раздувается и линию придется останавливать для перезапуска.

Достаточное количество антиоксидантов в полимере определяет срок службы композита, его качество и долговечность через несколько лет эксплуатации. Отсутствие антиоксидантов приводит к тому, что полимер, в процессе экструзии или под воздействием ультрафиолета, в процессе эксплуатации подвергается деструкции, своего рода «выгоранию», становится хрупким, и может рассыпаться в пыль. Чем большее количество раз полимер был переплавлен – тем больше в него надо добавлять антиоксидантов. При каждой переплавке у ПНД показатель текучести расплава снижается.

МП (наполнитель)

В составе МПК как правило примерно 50% от массы формируется наполнителем. В качестве наполнителя используется минеральный порошок.

Наполнитель должен быть сухим, оптимальная влажность не более 4%. Порошок при хранении обычно подтягивает в себя до 8%-10% влажности, поэтому его желательно использовать сразу после измельчения.

Основные требования к наполнителю – низкая влажность и мелкий размер частиц. Приемлемая для производства влажность должна быть не более 4%. Порошок необходимо просушить на стадии подготовки смеси МПК в миксере, при этом, чем выше влажность, тем больше времени и электроэнергии потребуется на сушку наполнителя, а также будет быстрее изнашиваться оборудование. От размера частиц зависит водопоглощение МПК, чем больше размер частиц, тем выше водопоглощение, но если добавить больше сшивающего агента и полимера, то водопоглощение можно привести к норме и с крупной мукой. Рекомендуется использовать наполнитель с размером частиц не более 180 микрон.

Аддитивы

Антиоксиданты, лубриканты, светостабилизаторы, красители и сшивающий агент

В составе минерально-полимерного композита кроме полимера и порошка, также как наполнитель используются гидрофобизированные мел и тальк. Они играют роль как песок в бетоне. С их помощью композит становится плотнее и тверже.

Также в состав входят антиоксиданты, красители, связующий агент, лубриканты и светостабилизаторы.

Антиоксиданты предохраняют от деструкции полимер как от высоких температур в процессе экструзии, так и в последующей эксплуатации от деструкции при воздействии ультрафиолета. Обычно используют антиоксиданты двух типов 1010 (фенольный) и 168 или 186 (фосфитный), или в композиции 2в1. Распространенные марки Songnox, Anox, Irganox, Evernox.

В качестве красителя оптимально использовать чистый пигмент – железноокисные красители. Различные мастербатчи и прочие гранулы – это тот же пигмент, только в более низкой концентрации, но дороже и добавлять его надо больше. Распространены следующие типы Н130 (красный), G313 (желтый), BLR699 (белый, диоксид титана), технический углерод (черный) N220 в виде мелких гранул.

Связующее агент – это гранула ПНД с привитым малеиновым ангидридом. Сам малеиновый ангидрид в чистом виде – это белый порошок или кусочки спрессованного порошка, он «склеивает» полимер с наполнителями. Прививают ангидрид к ПНД, переплавляя их вместе в двухшнековом экструдере со специальными параллельными длинными шнеками. На выходе получается слегка желтоватая/мутноватая гранула. Основной недостаток ангидрида – его нейтрализация влагой и стеаратами металлов. Распространенные марки МЕТАЛЕН F-1018, НОВОЛЕН, Bondyram, Ice-bond

В качестве внешних и внутренних лубрикантов (смазок) используют в основном полиэтиленовый воск, например, ПВ-200, стеариновую кислоту 1810 или 1865, а также этилен бис-стеарамид (EBS). Одним из самых эффективных лубрикантов для МПК является – EBS.

Светостабилизаторы и УФ абсорберы

Светостабилизаторы и УФ абсорберы защищают полимер от разрушения под действием солнечного света. Так как при этом усиливаются также окислительные процессы, светостабилизаторы вводятся в полимер вместе с антиоксидантами.

Защитить полимер от света можно несколькими способами:

Отражение света. Технический углерод в ультрафиолете отражает свет. Он отражает свет в ультрафиолете и поглощает его в видимой области. Пример, технический углерод N220.

УФ абсорберы света. Если свет не отражен, то его можно поглотить. Существует большой класс абсорберов света. Он поглощает свет по реакции, затем продукты реакции излучают энергию в виде тепла, и система возвращается в исходное состояние. Распространенные марки Lowilite 22, Sabostab UV 62, Thasorb 531.

К веществам, применяемым в качестве светостабилизаторов, предъявляется ряд специальных требований, они должны хорошо растворяться в полимере и не улетучиваться из него при нагревании, эффективно защищать полимер от старения — повышать его стабильность, не влияя на другие свойства полимера. Стабилизаторы, применяемые для защиты светлых изделий, не должны влиять на их цвет. Рекомендуются марки Sabostab 78, Tinuvin 783.

Производство профиля МПК на экструзионной линии

Описание работы линии до готовой продукции

Линия производства профиля из МПК предназначена для производства погонажно-профильных изделий различного вида из минерально-полимерного композита. В (загрузочный бункер-1) шнекового загрузчика экструзионной линии засыпаются гранулы МПК. (Шнеком загрузчика-2) гранулы (сырье) подаются в (бункер-дозатор-3) экструдера. Из бункера-дозатора экструдера, с помощью (шнекового дозатора-4) сырье попадает в цилиндр (экструдера-5). Дозатор представляет собой короткий шнек, способный вращаться с разной скоростью. Изменяя скорость вращения шнека, можно регулировать степень наполнения цилиндра сырьем. Конические шнеки экструдера, вращаясь, подают сырье внутрь цилиндра. По мере движения по цилиндру, происходит расплавление сырья и гомогенизация. При этом происходит полное перемешивание компонентов сырья (гранулы МПК) до однородной массы. На выходе цилиндра экструдера установлена экструзионная головка - фильера, где происходит предварительное формирование требуемого профиля. Расплавленный компаунд, при выходе из фильеры выходит в виде требуемого профиля и сразу же попадает в вакуумный (калибратор-6), где, охлаждаясь под струями воды, приобретает формы и геометрические размеры требуемого изделия. Далее изделие поступает в (ванну охлаждения-7), где окончательно охлаждается и приобретает необходимую прочность.

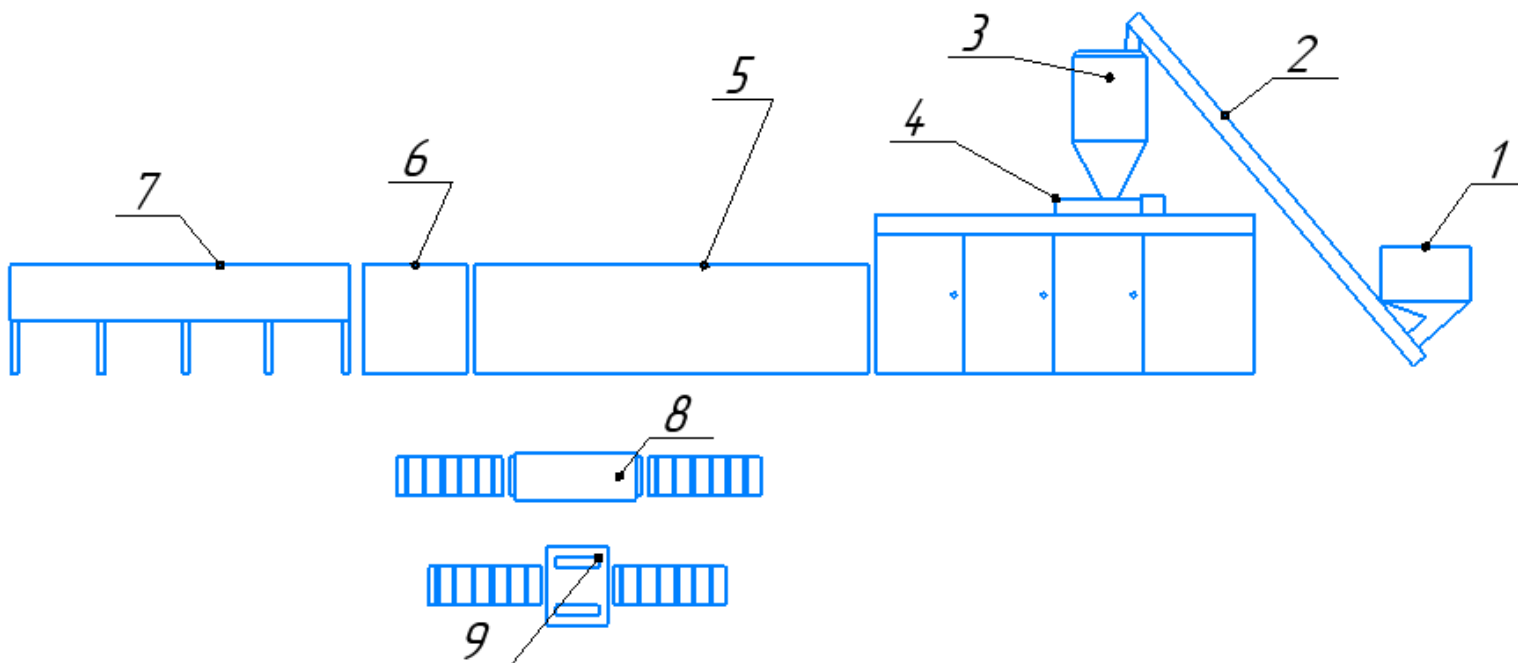
Затем профиль проходит через станки обработки поверхности металлическими (щетками-8) и нанесения (рисунка тиснения-9) и. С помощью тянущего устройства происходит протяжка профиля вдоль всей экструзионной

линии. Профиль помещен между двух гусениц, своими траками гусеницы зацепляются за профиль и протягивают его. После тянущего устройства профиль поступает в агрегат резки, где происходит нарезка его на отрезки требуемой длины. Далее готовое изделие поступает на штабелер, где изделия складываются. В завершении технологического процесса готовые изделия подаются на упаковку. Рекомендуются к установке следующие режимы нагрева зон материального цилиндра (возможно потребуется корректировка под конкретные параметры гранулы МПК):

- 160 градусов по Цельсию (зона номер 1 цилиндра) (от загрузки)
- 155 градусов по Цельсию (зона номер 2 цилиндра)
- 141 градус по Цельсию (зона номер 3 цилиндра)
- 140 градусов по Цельсию (зона номер 4 цилиндра)
- 140 градусов по Цельсию (зона номер 5 цилиндра)
- 140 градусов по Цельсию (зона номер 6 фильеры)
- 145 градусов по Цельсию (зона номер 7 фильеры)
- 140 градусов по Цельсию (зона номер 8 фильеры)
- 145 градусов по Цельсию (зона номер 9 фильеры)

Значение оборотов дозатора гранулы МПК в экструдер подбирается таким образом, чтобы поддерживать оптимальную загрузку и наполнение цилиндра и шнеков экструдера. Значение оборотов главного двигателя также подбирается во взаимной зависимости с оборотами дозатора.

Схема работы экструзионной линии, до готовой продукции



Основные методы проверки качества композита МПК

Для оценки качества композита МПК в основном используются два метода: оценка прочности при изгибе и оценка водопоглощения при кипячении в течение 2-х часов.

Метод оценки прочности композита МПК при изгибе состоит в том, что из профильно-погонажного изделия МПК вырезается модельный образец и с помощью устройства для измерения прочности композита МПК ломается при определенной нагрузке и вычисляется значение предела прочности при изгибе в соответствии с ГОСТ 4648-71. Данный метод позволяет провести испытание по показателю предел прочности при изгибе в условиях производства. А также позволяет провести экспресс оценку качества композита МПК при экспериментальной работе, может применяться для регулярного контроля качества.

Метод оценки водопоглощения при кипячении в течение 2-х часов состоит в том, что исследуемый образец предварительно взвешивается, значение фиксируется. Затем образец полностью помещают в кипящую воду и выдерживают в течение 2-х часов. После выдерживания вынимают, насухо протирают, удаляя налет и заново взвешивают. Путем вычисления разницы в весе – фиксируют значение водопоглощения в необходимых единицах.

Так же раз в год образцы продукции будут сдаваться на анализ и проходить сертификацию в областной лаборатории АО «НаЦЭКС»

Технология финишной обработки

Финишная обработка террасной доски из МПК – это 90% успеха в продажах при прочих равных условиях. На выходе из фильеры все доски имеют глянцевую поверхность, но эксплуатировать глянцевую доску крайне неудобно и не практично. Во первых – она скользкая, во вторых не практичная – она легко царапается.

Для того, чтобы доска из МПК была более привлекательной и выгодно отличалась от других предложений на рынке, а также чтобы она была практичной используют несколько видов обработки ее рабочей поверхности.

Первый это шлифовка. Рабочую поверхность террасной доски обрабатывают на шлифовальном станке шкуркой (наждачным полотном). На выходе получается ровная гладкая поверхность. Полученную поверхность можно обработать на станке для тиснения (эмбоссинг), хотя правильнее называть такой вид обработки поверхностным обжигом. Так как тиснения как такового нет, но рисунок структуры виден, такой рисунок со временем выгорает и стирается.

Второй вид обработки – самый распространенный в России – это брашинг. Брашинг – это обработка радиальными стальными щетками. Щетки обдирают глянец и в зависимости от толщины ворса наносят структуру на поверхность доски. Брашинг предпочтительнее тиснения если геометрия профиля изделия не достаточно качественная, не точная – брашинг пропускает неровности. При таком виде обработки поверхность не выравнивается, если террасная доска имеет поверхность «вельвет», то щетки могут также удалять глянец в канавках, что делает внешний вид доски не очень привлекательным.

Третий, самый редкий вид обработки – настоящий эмбоссинг, глубокое тиснение, которое еще называют 3D тиснением. Обычно его делают на полнотелых профилях, не имеющих камер, так как пустотелая доска не выдерживает высокого давления необходимого для нанесения текстуры и ломается. Доска выглядит как натуральная, состаренная древесина. При этом не вскрывается структура композита и соответственно доска остается более защищенной от внешних воздействий.

Упаковка и складирование перед отправкой в продажу.

На процесс производства влияет организация упаковки и зоны складирования. Качество упаковки также влияет на уменьшение количества повреждений изделий в процессе доставки клиенту. Упаковывать изделия желательно в стрейч-пленку, при этом изделие не пачкается и не скользит при складировании и перевозке.

Переработка брака

В технологии будет использоваться специализированное оборудование (дробилка МПК), которая позволяет эффективно перерабатывать отходы полимеров, в том числе бракованных изделий МПК. **Модель SJZ65-132**

Вода

Система водоподготовки охлаждает оборудование: гранулятор, экструзионную линию, мельницу полимеров и остужает готовую продукцию на выходе. Вода по системе циркулирует по замкнутому кругу не сливаясь, по мере естественного

испарения производится забор необходимого количества воды. Расход воды в системе 50-70 литров в месяц.

Описание работы системы оборотного водоснабжения

Назначение – подача охлажденной воды с температурой 23-25 град на линии МПК, и температурой 16-17 град в контур охлаждения гранулятора и мельницы полимера.

Состав:

1. Накопительный резервуар емкостью 5 куб. – в него собирается вода с обратных магистралей агрегатов. На входе в емкость воды с линии устанавливается фильтр от грязи (мешочный фильтр, сшитый из геотекстиля который погружен в емкость). Из нее осуществляется забор воды в магистрале линии МПК. Вода из емкости подается насосом в бак чиллера (холодильный агрегат). Поплавковый герконовый датчик уровня и реле времени с задержкой включения подающего насоса обеспечивают постоянство уровня воды в баке чиллера в заданных пределах. Это необходимо для оптимального охлаждения воды. Подпитка воды в емкость осуществляется из водопровода по поплавковому датчику уровня, который открывает или закрывает электромагнитный клапан, установленный на водопроводной трубе.

2. Для предотвращения образования накипи в воде и отложения её на стенках внутренних каналов охлаждения фильер и калибраторов в системе подпитки, перед емкостью 5 куб. м., устанавливается фильтр («обратный осмос»).

3. Чиллер (холодильный агрегат) состоит из холодильника компрессорного типа, бака охлаждения и откачивающего насоса. Для баланса подачи/расхода воды

в баке охлаждения, откачивающий насос приводится в действие от преобразователя частоты соответствующей мощности (1,5 кВт). (ПЧ в комплект чиллера не входит и приобретается отдельно).

Охлажденная вода с выхода откачивающего насоса распределяется на 2 ветки – одна идет в емкость 5 куб, в которой смешивается с обратной водой с линии МПК. Из этой же емкости происходит забор воды для подачи в линии.

Другая ветка служит для подачи воды непосредственно в контур охлаждения мельницы ПНД и гранулятора.

Расход воды в различных ветвях регулируется шаровыми кранами. Также необходимо предусмотреть установку сетчатых фильтров грубой очистки воды, которая подается на линии.

2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

2.1. Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха

Характеристика климатических условий

Климатический подрайон IV-Г.

Температура наружного воздуха в °С:

абсолютная максимальная + 44,2;

абсолютная минимальная -30,3;

наиболее холодной пятидневки -17;

наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - 25,2;

обеспеченностью 0,92 -16,9;

наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 -17,76;

обеспеченностью 0,92 -14,3.

Температура воздуха в °С: обеспеченностью 0,94 -4,5;

среднегодовая +12,6;

среднегодовая амплитуда температуры воздуха - 12,3.

Средняя температура воздуха в январе (в °С)/- 1,5.

Средняя температура воздуха в июле (в °С) / - + 26,4.

Количество осадков за ноябрь-март, мм - 377.

Количество осадков за апрель-октябрь, мм - 210.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - В (восточное).

Преобладающее направление ветра за июнь-август - В (восточное).

Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/сек - 6,0.

Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/сек - 1,3.

Наибольшая скорость ветра, м/сек - 24,0.

Нормативная глубина промерзания, м: для суглинка - 0,29;

для крупнообломочного грунта-0,42

Глубина проникновения 0 /°С в грунт, м: для суглинка -0,39;

для крупнообломочного грунта -0,52

Максимальная глубина промерзания грунтов, м - 0,75.

Район по весу снегового покрова - I. $S_g = 0,8$ кПа (80 кгс/м³/); табл. 4.

Высота снежного покрова, см:

средняя из наибольших декадных за зиму - 22,4;

максимальная из наибольших декадных - 62,0;

максимально суточная за зиму на

последний день декады - 59.

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни -66,0.

Район по давлению ветра -IV, давление ветра -0,77 кПа.

Район по толщине стенки гололеда - III. $b = 10$ мм; табл.11.

2.1.1. Данные по состоянию атмосферного воздуха

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в нижеследующей таблице:

ЭРА v3.0

Таблица 3.4

Метеорологические характеристики и коэффициенты,
определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ
в атмосфере города г.Шымкент

г.Шымкент,

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	30.4
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-0.4
Среднегодовая роза ветров, %	
С	7.0
СВ	11.0
В	22.0
ЮВ	21.0
Ю	8.0
ЮЗ	12.0
З	10.0
СЗ	9.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	9.4
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	24.0

Фоновое загрязнение атмосферного воздуха

Наблюдения за состоянием воздушного бассейна в зоне размещения предприятия не проводятся.

Характеристика состояния окружающей среды определяется по значениям фоновых концентраций загрязняющих веществ в мг/м³ для города Шымкента.

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

01.10.2024

1. Город - **Шымкент**
2. Адрес - **Шымкент, Енбекшинский район**
3. Организация, запрашивающая фон - **ТОО «Tectum Engineering»**
4. Объект, для которого устанавливается фон - **Завод по производству блоков из ячеистого газобетона**
5. Разрабатываемый проект - **раздел ООС**
6. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид,**
7. **Диоксид серы, Углерода оксид,**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U ⁺) м/сек			
			север	восток	юг	запад
Шымкент	Азота диоксид	0.26	0.261	0.251	0.264	0.253
	Диоксид серы	0.033	0.032	0.069	0.028	0.043
	Углерода оксид	4.729	5.196	4.599	4.914	4.294

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2021-2023 годы.

2.1.3 Физико-географическая характеристика

Город Шымкент расположен в Арысь-Карамуртской впадине на предгорной аккумулятивной равнине, сформированной серией конусов выноса рек, стекающих с хребтов Каратау, Таласского Алатау и Угамского. На западе Арысь-Карамуртская впадина сочленяется с долиной реки Сыр-Дарьи. Южная часть изучаемой территории представляет собой шлейфы конусов выноса, сформированные у подножия небольшого хребта Казыгурт, простирающегося в субширотном направлении.

Волнистая предгорная аллювиально-пролювиальная равнина, расчленена долинами рек Сайрамсу, Бадам и их притоков. Направление речных долин имеет субширотное простирание. Форма долин – трапецевидная.

Поверхность изучаемой территории представляет собой вытянутую в широтном направлении возвышенность, общим уклоном с востока на запад и очень слабым с севера на юг: абсолютные отметки изучаемой территории изменяются от 800 м, до 358,0 с востока на запад, с севера на юг соответственно от 460 до 631, а в центральной части варьирует от 500 до 600 м. Уклоны поверхности предгорной равнины не превышают 10%, на небольших участках они составляют 12-20%.

Пойма реки Сайрамсу шириной 2,5-3 км расположена на крайнем востоке территории города, к северо-востоку от автодороги Шымкент-Ленгер, а пойма реки Бадам (шириной 100-250 м) проходит вдоль юго-западной границы города.

Поверхность пойм рек Бадам и Сайрамсу плоская с уклоном на запад, изрезана протоками; отмечаются прирусловые валы высотой до 1 м. Максимальные абсолютные отметки поверхности пойм изменяются от 635,0 м на востоке до 455,8 м на западе.

В поперечном профиле реки Сайрамсу выделяется низкая пойма и первая надпойменная терраса, а в поперечном профиле реки Бадам выделяются пойма, первая и вторая надпойменные террасы.

Надпойменная терраса реки Сайрамсу при ширине до 2,5 км имеет выдержанный характер, а террасы реки Бадам встречаются отдельными неширокими, часто разрозненными полосами шириной до 300 – 500 м по обе стороны реки. Поверхность террас ровная, иногда усложнена буграми, чаще всего искусственного происхождения. Высота первой надпойменной террасы над урезом воды до 2 – 4 м, второй – до 12 м. На левобережье реки Бадам вторая надпойменная терраса имеет резкие границы с предгорной равниной в виде уступа высотой до 50 м.

Русла рек Сайрамсу и Бадам неширокие (10-15 и 5-30 м, соответственно), глубиной до 0,75 м, извилистые, с многочисленными островками, отмелями, протоками, меандрами.

Овражно-балочный рельеф развит в основном севернее и западнее территории города.

В пределах города в центральной части дендропарка расположена глубокая балка Албасты-Хан. Южные склоны балки – крутые, северные более

пологие. Ширина балки (по верху) составляет 100-175 м, дно оврага плоское, с промоинами глубиной до 0,5 м. Высота уступа южного склона около 16 м, а северного - 6-8 м. В пределах города балка протягивается более чем на 10 км.

В юго-восточной части города проходит балка протяженностью более 7,5 км, выраженная в рельефе цепочкой вытянутых в СЗ направлении овальных широких понижений с пологими склонами. Перепады высот составляют 5-7 и более метров. Юго-восточная окраина балки соединяется с поймой реки Сайрамсу, а северо-западная подходит близко к руслу реки Кошкарата и затем резко поворачивает к юго-западу.

В центральной части города проходит глубокий овраг с руслом речки Кошкарата. В головной части оврага выклиниваются родники. Овраг вытянут в северо-западном направлении. Левые склоны крутые, правые – пологие. Перепад высот – 15-20 м. Склоны покрыты растительностью.

В северной части территории в рельефе развит овражно-балочный рельеф, имеющий северо-западное простирание, а в южной части (на конусе выноса хребта Казыгурт) крутосклонный рельеф образован эрозионной сетью временных водотоков субмеридионального простирания.

2.1.4 Геологические условия

В геолого-структурном отношении участок проектируемого объекта строительства расположен в юго-восточной части Арысского прогиба, который входит в состав обширной Кызылкумской впадины в пределах Туранской плиты.

В литологическом строении исследуемой территории принимают участие аллювиально-пролювиальные грунты средне-верхнечетвертичного возраста, представленные галечником с песчаным заполнителем до 30 %. Обломки хорошо окатанные, не выветрелые, состоят, преимущественно, из осадочных пород, реже интрузивных. Галечниковые отложения отмечаются плотной компоновкой обломков. В толще встречаются линзы галечника размером до 20 - 40 см, слабосцементированного карбонатно-сульфатными солями. Вскрытая мощность слоя – 3,9-4,4 м.

С поверхности земли повсеместно насыпные грунты из галечника с суглинистым заполнителем, с примесью строительного и бытового мусора. Мощность насыпных грунтов – 0,4-0,55 м.

соответствует высокому положению УПВ в годовом цикле. Амплитуда колебания уровня подземных вод, ориентировочно, равна 2,0 м. Отметка мах УПВ 469,41 (разрез II-II, скв.6). Тип подземных вод - гидрокарбонатно-кальциевый. По содержанию ионов $\text{SO}_4^{--}/ = 1050,0$ мг/л (при содержании $\text{HCO}_3^-/ - 10,0$ мг-экв/л) подземные воды на бетон марки W/4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 - слабоагрессивные, а на

сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 - неагрессивные.

По содержанию ионов $\text{Cl}^-/ = 90,0$ мг/л подземные воды к арматуре

железобетонных конструкций - неагрессивные.

Согласно таблице 6.2 СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических зонах РК": уточненная сейсмическая опасность участка строительства при II типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам в баллах по картам ОСЗ-2/475 равна 7-и баллам, а при ОСЗ- 22475 - 8-и баллам.

Расчетное горизонтальное ускорение, $a/gv/$ (в долях g) для данного участка в соответствии приложения «Е» СП РК 2.03-30-2017 равно 0,2 а значение расчетного вертикального ускорения $a/gv/$, согласно/ п.7.7 СПРК 2.03-30-2017 будет равно 0,16.

Расчетная сейсмичность площадки строительства - 7 баллов.

Гидрогеологические условия.

Участок работ расположен на территории г. Шымкента в пределах Арысского артезианского бассейна подземных вод, которые расположены в Арысь-Карамуртской низменности.

В гидрогеологическом отношении на площади Бадам-Сайрамского междуречья выявлены следующие водоносные горизонты, участвующие в формировании его эксплуатационных запасов, гидравлически связанных между собой и характеризующих общностью условий формирования.

Водоносный комплекс аллювиально-пролювиальных среднечетвертичных отложений развит в районе практически повсеместно и охватывает всю площадь Арысь - Бадамского междуречья. Водовмещающие отложения представлены гравийно и валунно-галечниками с песчаным и суглинистым заполнителем с линзами суглинков, супесей и песков мощностью до 30-80м.

Общее направление потока подземных вод с востока на запад с уклонами 0,007-0,008.

Водообильность горизонта характеризуется удельными дебитами скважин в пределах от 5-6 до 85 $дм^3/с$.

Питание водоносного горизонта происходит в предгорьях, в зонах развития гравийно и валунно-галечниковых отложений за счет инфильтрации атмосферных осадков и поверхностных вод. Разгрузка осуществляется в виде родников и путем выклинивания в русло р.Бадам.

Воды пресные, с минерализацией 0,7 $г/дм^3$ по химическому составу гидрокарбонатные кальциево-магниевого.

Самым широко используемым для хозяйственно-питьевого и производственно-технического водоснабжения близлежащих предприятий вблизи индустриальной зоны «Онтустик» в г.Шымкент являются подземные воды среднечетвертичных отложений, имеющих повсеместное распространение.

Водовмещающие породы водоносного горизонта представлены гравийно-валуно-галечниками с песчаным заполнителем, в составе которых преобладают осадочные породы.

Заполнитель – песчаный и песчано – суглинистый. Общая мощность гравийно-галечников колеблется в пределах от 20 до 35 м, и мощность обводненной толщи от 18 до 33,0 м.

Территория проектируемого объекта завода по производству асбестового шифера расположена в зоне интенсивной естественной дренированности с обеспеченным подземным оттоком при преобладающей глубине залегания грунтовых вод от 20,0 и более метров, в связи с чем не требуется определение агрессивности грунтовых вод на бетон и к арматуре железобетонных конструкций.

Гидрография

Гидрографическая сеть в районе работ развита хорошо и представлена р. Бадам и правым его притоком р.Сайрамсу. В южной части в 2,7 км от трассы проектируемого объекта строительства металлургического завода проходит река Бадам, которая свое начало берет в Угамских горах на высоте 3000 м. Среднегодовой сток р.Бадам - 4,71 м³/сек. Для исследуемой территории инженерно-геологических изысканий река Бадам является естественной дренажной.

2.1.5 Инженерно-геологические элементы

На изучаемом участке выделен один инженерно-геологический элемент: ИГЭ-1 – гравийно-галечниковыми грунтами с включением валунов до 15% с супесчаным. Содержание фракций более 2 мм составляет 70 – 72 %, заполнитель – песок, до 30 %.

С поверхности территории завода лежат насыпные грунты из галечника с суглинистым заполнителем до 40 %, неоднородные по составу, слежавшиеся, с примесью шлака и золы.

2.1.6 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения проектируемого объекта

Основным видом воздействия объекта на состояние воздушной среды является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ.

В период строительства в атмосферу будут поступать выделения, обусловленные: работой автотранспорта, доставляющего стройматериалы, конструкции и оборудование, работой строительной и дорожной техники; сварочно-резательными работами; сжиганием дизельного топлива и разогревом битума в битумном котле; работой дизельного двигателя компрессорной установки; пересыпкой пылящих строительных материалов и грунта строительной техникой; укладкой асфальта, битумными работами; электросварочными работами; лакокрасочными работами.

Источники выбросов ЗВ на период строительства:

Разработка грунта, Работа на отвале, Уплотнение грунта, Подушка из грунта, Выкапывание траншеи бульдозером, Доработка траншеи вручную, Уплотнение траншеи, Погрузочно-разгрузочные работы гравий, Погрузочно-разгрузочные работы песок, Разработка грунта, Работа на отвале, Уплотнение грунта

Эксплуатация

В период эксплуатации выявлено 23 источников загрязнения из них: 13 неорганизованных источников и 10 организованных источника.

Существующее производство

Административное здание:

Источник выделения N 0001 – Отопительный котел марки SF;

Источник выделения N 0002 – Отопительный котел марки SF;

Административное здание (столовая):

Источник выделения N 0003 – Газовая плита 4-х конфорочная (1 шт), газовая плита 2-х конфорочная (2 шт);

Производственная котельная:

Источник выделения N 0005 – Котел марки Е-1,0-0,9 (1- основной, 1-резервный);

Источник выделения N 0010 – Резервуар под диз.топливо объемом

Душевая для работников:

Источник выделения N 0006 – Отопительный котел марки Ariston;

Источник выделения N 0007 – Отопительный котел марки Ariston;

Шиферный завод:

Источник выделения N 6004 01 – Силос цемента;

Источник выделения N 6004 02 – Засыпка асбеста в силос;

Источник выделения N 6005 – Дробилка бракованных изделий

Источник выделения N 6006 01 – Автопогрузчик;

Источник выделения N 6007 01 – Слесарный цех (Токарный станок);

Источник выделения N 6007 02 – Слесарный цех (Шлифовальный станок);

Источник выделения N 6007 03 – Слесарный цех (Сверлильный станок);

Источник выделения N 6007 04 – Слесарный цех (Болгарка);

Источник выделения N 6007 05 – Сварочный аппарат;

Источник выделения N 6008 01 – Сварочный цех (Сварка электродами);

Источник выделения N 6008 02 – Сварочный цех (Газовая сварка);

Цех МПК (Минерально-полимерные композитные строительные материалы)

Источник выделения N 6010 01 – Загрузка сырья в бункер;

Источник выделения N 6010 02 – Литье деталей;

Источник выделения N 6010 03 – Экструзия деталей

Источник выделения N 6011 01 – Блашинг (шлифовка деталей);

Источник выделения N 6012 01 – Гранулятор;

Покрасочный цех:

Источник выделения N 6013 01 – Покраска изделий

Столовая:

Источник выделения N 0019 – Газовая плита 4-х конфорочная (1 шт), газовая плита 2-х конфорочная (2 шт);

Новое производство

Цех по производству блоков из ячеистого газобетона:

Источник выделения N 0011 – Щековая дробилка (оборудованна рукавными фильтрами со степенью очистки более 94%. Уловленная пыль возвращается в процесс);

Источник выделения N 6014 01 – Склад песка;
Источник выделения N 6014 02 – Бункер песка;
Источник выделения N 6014 03 – Пересыпка песка с бункера в шаровую мельницу

Источник выделения N 6015 01 – Склад извести;
Источник выделения N 6015 02 – Бункер извести;
Источник выделения N 6015 03 – Пересыпка извести с бункера в щековую дробилку

Источник выделения N 6015 04 – Бункер временного хранения дробленной извести

Источник выделения N 6015 05 – Пересыпка извести с бункера в шаровую мельницу

Источник выделения N 6015 06 – Пересыпка алюминиевой пудры

Источник выделения N 6016 01 – Силос цемента

Источник выделения N 6017 01 – Конвейер ленточный (пересыпка песка)

Источник выделения N 6017 01 – Конвейер ленточный (пересыпка извести)

Котельная:

Источник выделения N 0012 01 – Котел марки WNS6.-1.6-Y(Q)

Источник выделения N 0012 02 – Котел марки WNS6.-1.6-Y(Q) (резервный)

Цех МПК (столовая):

Источник выделения N 0013 – Газовые плиты: 4-х конфорочная (1 шт) 2-х конфорочная (2 шт)

Ранее предприятию выдано экологическое разрешение на воздействие для объектов I категории №: KZ55VCZ00142379 от 13.07.2017 г.г.

Согласно выданному разрешению выбросы составят 15,802687 т/год

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации от цеха по производству ячеистого неармированного газобетона будут производственные печи и пересыпка пылящих материалов. В атмосферу будут выбрасываться (т/год): Алюминий оксид - 0.0000311 (класс опасности 2); Азота диоксид - 2.675169 (класс опасности 2); Азота оксид - 0.434596 (класс опасности 3); Сера диоксид - 0.0965 (класс опасности 3); Углерод оксид - 22.13612 (класс опасности 4); Полиэтилен - 0.451; Уксусная кислота – 1.196 (класс опасности 3); Эмульсол – 0,0714; Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 – 1.769894 (класс опасности 3); Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния – 4.02334 (класс опасности 3); Пыль поливинилхлорида – 1.9136. **Всего – 34.7676501 т/год.**

Выбросы с учетом существующего производства: Алюминий оксид - 0.0000311 (класс опасности 2); Железо (II, III) оксиды - 0.13155 (класс опасности 3); Марганец и его соединения - 0.00415 (класс опасности 2); Азота диоксид - 4.683738 (класс опасности 2); Азота оксид - 0.7609915 (класс опасности 3); Сероводород - 0.00000843 (класс опасности 2); Сера диоксид - 0.1311 (класс опасности 3); Углерод оксид - 29.64284 (класс опасности 4); Фтористые газообразные соединения - 0.002325 (класс опасности 2); Фториды неорганические плохо растворимые - 0.0025 (класс

опасности 2); Полиэтилен - 0.451; Уксусная кислота - 1.196 (класс опасности 3); Алканы C12-19 - 0.003 (класс опасности 4); Взвешенные частицы – 0.101825 (класс опасности 3); Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 – 1.769894 (класс опасности 3); Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния – 5.05134 (класс опасности 3); Пыль поливинилхлорида - 1.9136; Пыль абразивная - 0.00734; Пыль асбестсодержащая - 0.000624 (класс опасности 1). **Всего – 45.92525703 т/год**

Выбросы от существующего производства, шиферного завода, снижены более чем на 20% и составляют 11.15760693 т/год, но с учетом ввода нового производства и увеличением источников выбросов, общие выбросы загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию после расширения будут составлять 45.92525703 т/год.

При проведении строительно-монтажных работ выбросы в атмосферный воздух будут краткосрочными. Воздействие на атмосферный воздух будет оказываться вследствие проведения земляных работ, сварочных работ, пересыпки инертных материалов, пыление при перемещении строительной техники по площадке.

В связи с тем, что работы, связанные с расширением будут нести разовый характер, строительную площадку можно рассматривать, как источник, равномерно распределенный по площади выбросов от строительных работ.

С учётом характера планируемых работ на территории площадки определено 15 источников выбросов, из них: 2 - организованных, 13 - неорганизованных источников выброса.

- Источник выделения N 0001– Компрессор ДВС
- Источник выделения N 0002 – Битумный котел
- Источник выделения N 6001 01– разработка грунта
- Источник выделения N 6001 02 – погрузочно-разгрузочные работы
- Источник выделения N 6001 03 – обратная засыпка
- Источник выделения N 6002 01 – электросварочные работы;
- Источник выделения N 6003 01 – покрасочные работы
- Источник выделения N 6004 01 – сверлильный станок
- Источник выделения N 6005 01 – автотранспорт
- Источник выделения N 6006 01 – погрузочно-разгрузочные работы
- Источник выделения N 6007 01 – электросварочные работы;
- Источник выделения N 6008 01 – покрасочные работы
- Источник выделения N 6009 01– разработка грунта
- Источник выделения N 6009 02 – уплотнение грунтовой подушки
- Источник выделения N 6009 03 – обратная засыпка
- Источник выделения N 6010 01 – электросварочные работы;
- Источник выделения N 6011 01 – погрузочно-разгрузочные работы
- Источник выделения N 6012 01 – электросварочные работы;
- Источник выделения N 6013 01 – покрасочные работы

В процессе строительно-монтажных работ на участке, в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества такие как: Железо оксиды - 0.02496, Марганец и его соединения - 0.005418, Азота диоксид - 0.0459766, Азот оксид -

0.00747112, Углерод - 0.002802848, Сера диоксид - 0.036405, Углерод оксид - 0.05340629, Фтористые газообразные соединения - 0.000243, Фториды неорганические плохо растворимые - 0.001068, Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) - 0.66671, Метилбензол - 0.1383, Бенз/а/пирен - 0.000000065, Бутилацетат - 0.02676, Формальдегид - 0.000560576, Пропан-2-он - 0.058, Сольвент нафта - 0.61, Уайт-спирит - 0.41175, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ - 0.017844272, Взвешенные частицы - 0.00019, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 - 0.041197 т/год. **Всего на период строительства – 2.149062771 т/год.**

2.1.7 Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух

Строительство.

Воздействие объекта на атмосферный воздух будет оказываться как в период строительства, так и в период эксплуатации объекта.

Основные источники выделения загрязняющих веществ на период строительства:

- погрузочно-разгрузочные работы ;
- работа автотранспорта;
- сварочные работы;
- заправка техники ограниченного передвижения.

На период проведения работ по строительству объекта источниками загрязнения атмосферного воздуха будут являться работы строительной техники, очистка от навалов строительного мусора, бытовых отходов и навалов промышленных отходов, сварочные и покрасочные работы, разгрузка инертных материалов, земляные, газорезочные работы и автотранспорт. Валовый выброс от автотранспорта не нормируется в соответствии с п. 6 статьи 28 Экологического кодекса РК и в общий объем выбросов вредных веществ не включается. Максимально-разовый выброс от передвижных источников включён в расчёт рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ, чтобы оценить воздействие объекта в целом на окружающую среду.

Сокращение объемов выбросов и снижение их приземных концентраций в атмосферном воздухе в период строительства объекта обеспечивается комплексом планировочных и технологических мероприятий. Мероприятия направлены на предупреждение загрязнения воздушного бассейна выбросами работающих машин и механизмов на территории проведения строительных работ. В целях сокращения выбросов и уменьшения негативного воздействия на воздушный бассейн загрязняющими веществами в период строительства предусматриваются следующие мероприятия:

- комплектация парка техники строительными машинами с силовыми установками, обеспечивающими минимальные удельные выбросы вредных веществ

в атмосферу (оксид углерода, углеводороды, оксиды азота и т.д.);

- при перевозке грунтов и пылящих материалов оснащение специальными тентами для укрытия кузова автомобиля от пыления перевозимых сыпучих грузов;
- создание графика строительных работ разделением во времени технологических процессов наиболее сильно влияющих на качество атмосферного воздуха;
- полив территории при проведении работ, связанных с пересыпками и перемещением чистого грунта;
- проведение систематического контроля за техническим состоянием машин и механизмов;
- запрет на сжигание горючих отходов;
- движение транспорта по установленной схеме, недопущение неконтролируемых поездок;
- поддержание в полной технической исправности технологического оборудования;
- запрещение работы оборудования на форсированном режиме.

Как показывают результаты расчетов при строительстве по всем выбрасываемым веществам, группам суммаций и пыли концентрации ни в одной расчетной точке не превышают ПДК.

После завершения строительства площадку очистить от строительного мусора. При строительстве проектируемого объекта значительного воздействия на почвы, растительность и животный мир в районе проведения работ не прогнозируется. После завершения строительства провести техническую рекультивацию, которая включает:

- передислокацию всех временных сооружений, техники, транспортных средств с территории;
- очистку территории от строительного мусора.

Мероприятия во время строительства будут направлены на защиту почвенных ресурсов и включают в себя:

- осуществлять регулярный полив водой зоны движения строительных машин и автотранспорта в летний период;
 - не допускать разлива ГСМ;
 - хранить производственные отходы в строго определенных местах;
 - проведение технического осмотра и профилактических работ строительных машин, механизмов и автотранспорта, с контролем выхлопных газов ДВС для проверки токсичности не реже одного раза в год (плановый), а также после каждого ремонта и регулирования двигателей;
- содержание производственной территории в должном санитарном состоянии.

Эксплуатация.

Перед началом эксплуатации оборудования необходимо ознакомиться с прилагаемой технической документацией на комплектующее оборудование и строго соблюдать указанные в них требования безопасности.

При эксплуатации печей необходимо руководствоваться действующими «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» (утв.30.12.2014 г., приказ №358),

Руководство организации обеспечивает содержание котельной в исправном состоянии и безопасные условия её эксплуатации.

В этих целях:

1) назначает ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котельной из числа инженерно-технических работников, прошедших проверку знаний;

2) назначает в необходимом количестве лиц обслуживающего персонала, обученного и имеющего удостоверения на право обслуживания печей;

3) организывает ежедневное обслуживание оборудования печей согласно технологическому регламенту;

4) разрабатывает и утверждает технологический регламент с учетом компоновки установленного оборудования. Технологический регламент – внутренний нормативный документ предприятия, устанавливающий методы эксплуатации печей согласно индивидуальным инструкциям на оборудование печей, обеспечивающий получение оптимальных параметров на выходе печей. Технологический регламент находится у инженера по ТБ и доводится до обслуживающего персонала под роспись;

5) обеспечивает проведение технических освидетельствований печей в установленные сроки.

В работе не допускаются лица, не имеющие отношения к эксплуатации печей и оборудования. В необходимых случаях посторонние лица допускаются к оборудованию только с разрешения владельца и в сопровождении его представителя.

Персоналу категорически запрещается:

- Производить вскрытие панелей печей и горелок, изменять настройки и другие действия, не описанные в прилагаемых инструкциях.

- Закрывать вентиляционные проемы, препятствовать свободному воздухообмену.

- Вносить конструктивные изменения в гидро- и электросхемах без согласования с Изготовителем.

- Устанавливать температуру теплоносителя термостатами ниже нормы, так же эксплуатация печей «натопами», т.е. частые остановки и пуски после остывания теплоносителя.

Расчеты загрязнения атмосферы вредными веществами, содержащимися в выбросах источников предприятия, выполнены на ПЭИМ по программе ЭРА v.3.0. Программа разработана ООО НПП "ЛОГОС-ПЛЮС", г. Новосибирск, 2004 г.

2.1.8 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и определение нормативов допустимых выбросов

Нормативы определяются расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ таким образом, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышали соответствующие экологические нормативы качества с учетом фоновых концентраций.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ при *строительстве* и *эксплуатации* объекта производились по программному комплексу «ЭРА» (версия 3.0.) фирмы Логос-Плюс, предназначенному для широкого класса задач в области охраны атмосферного воздуха, связанных с расчетами загрязнения атмосферы вредными веществами, содержащихся в выбросах предприятий и Методик расчетов, утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды РК № 100-п от 18.04.08 г. Программный комплекс согласован в ГГО им. А.И. Воейкова (письмо № 1865/25 от 26.11.2010 г.) и рекомендован МПРООС для использования на территории РК (письмо № 09-335 от 04.02.2002 г.).

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

Для оценки воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух и расчета НДВ параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в виде таблицы «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов» для периода *строительства* и периода *эксплуатации* отдельно.

Расчёт рассеивания загрязняющих веществ выполнен с учётом метеорологических характеристик рассматриваемого региона, приведенных в таблице «Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ, в атмосфере города».

Результаты расчетов приведены в виде полей максимальных концентраций на рисунках (Приложение Б) и в таблице «Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения».

Так как, согласно расчету, общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышают соответствующие экологические нормативы качества (гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством РК в области здравоохранения) выбросы в период *строительства* объекта и в период его *эксплуатации* предлагаются в качестве нормативов

допустимого воздействия.

Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест приняты согласно «Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах».

В таблицах «Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту» предложены нормативы допустимых выбросов для источников загрязнения атмосферы в период *строительства* по каждому загрязняющему веществу в разрезе источников на период строительства) и на период *эксплуатации*.

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Период строительства

Город N 725, г.Шымкент

Объект N 0146, Вариант 1 Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР

Источник загрязнения N 0001, Труба

Источник выделения N 001, Компрессор с ДВС

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 3.27

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 1

Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 0.179

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 0.179 \cdot 1 = 0.000001561 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.000001561 / 0.653802559 = 0.000002387 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{yi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
--------	----	-----	----	---	-----	------	----

А	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002
---	----	------	---------	---------	-----	---------	---------

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

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

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 1 / 3600 = 0.001$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 15 * 3.27 / 1000 = 0.04905$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (4.12 * 1 / 3600) * 0.8 = 0.000915556$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 3.27 / 1000) * 0.8 = 0.0449952$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.02857 * 1 / 3600 = 0.000285714$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 4.28571 * 3.27 / 1000 = 0.014014272$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.2 * 1 / 3600 = 0.000055556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.85714 * 3.27 / 1000 = 0.002802848$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 1 / 3600 = 0.000305556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 4.5 * 3.27 / 1000 = 0.014715$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.04286 * 1 / 3600 = 0.000011906$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.17143 * 3.27 / 1000 = 0.000560576$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000371 * 1 / 3600 = 0.000000001$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.00002 * 3.27 / 1000 = 0.000000065$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (4.12 * 1 / 3600) * 0.13 = 0.000148778$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 3.27 / 1000) * 0.13 = 0.00731172$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000915556	0.0449952	0	0.000915556	0.0449952
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000148778	0.00731172	0	0.000148778	0.00731172
0328	Углерод (Сажа, Углерод	0.000055556	0.002802848	0	0.000055556	0.002802848

	черный) (583)					
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000305556	0.014715	0	0.000305556	0.014715
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.001	0.04905	0	0.001	0.04905
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000001	0.000000065	0	0.000000001	0.000000065
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000011906	0.000560576	0	0.000011906	0.000560576
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000285714	0.014014272	0	0.000285714	0.014014272

Источник загрязнения: 6001, Неорг.выброс

Источник выделения: 6001 01, Разработка грунта

Список литературы:

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

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

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

Материал: Глина

Влажность материала в диапазоне: 8.0 - 9.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), **K0 = 0.3**

Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с

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

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

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

Высота падения материала, м, **GB = 1.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), **K5 = 0.6**

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, **Q = 80**

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, **N = 0.8**

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, **MGOD = 3340**

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, **MH = 7**

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

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.3 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 3340 \cdot (1-0.8) \cdot 10^{-6} = 0.01347$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.3 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 7 \cdot (1-0.8) / 3600 = 0.00784$

Итого выбросы:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
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)	0.00784	0.01347

Источник загрязнения: 6001, Неорг.выброс

Источник выделения: 6001 01, Погрузочно-разгрузочные работы

Список литературы:

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

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

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

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

Влажность материала в диапазоне: 5.0 - 7.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K_0 = 1$

Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K_1 = 1.4$

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

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

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), $K_5 = 0.6$

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

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется

экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0.8$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 591$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 1.641$

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

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 20 \cdot 591 \cdot (1-0.8) \cdot 10^{-6} = 0.001986$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 20 \cdot 1.641 \cdot (1-0.8) / 3600 = 0.001532$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.001532	0.001986

Источник загрязнения: 6001, Неорг.выброс

Источник выделения: 6001 03, Обратная засыпка

Список литературы:

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

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

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

Материал: Глина

Влажность материала в диапазоне: 8.0 - 9.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 0.3$

Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с

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

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

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

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), $K5 = 0.6$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0.8$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 2210$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 4.6$

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

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.3 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 2210 \cdot (1-0.8) \cdot 10^{-6} = 0.00891$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.3 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 4.6 \cdot (1-0.8) / 3600 = 0.00515$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00515	0.00891

Источник загрязнения N 6002, Неорг.выброс

Источник выделения N 6002 01, Электросварочные работы

Список литературы:

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): ЭА 48М/18

Расход сварочных материалов, кг/год, **$B = 1087.5$**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **$B_{MAX} = 1$**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 13$**

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 10.5$**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$_M = GIS \cdot B / 10^6 = 10.5 \cdot 1087.5 / 10^6 = 0.01142$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$_G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 10.5 \cdot 1 / 3600 = 0.002917$**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 2.5$**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$_M = GIS \cdot B / 10^6 = 2.5 \cdot 1087.5 / 10^6 = 0.00272$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$_G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 2.5 \cdot 1 / 3600 = 0.000694$**

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.002917	0.01142
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000694	0.00272

Источник загрязнения N 6003, Неорг.выброс
 Источник выделения N 6003 01, Покрасочные работы
 Список литературы:
 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
 Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 1.107**
 Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 1.537**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 45**

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 100**
 Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**
 Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.107 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.498$
 Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.537 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.192$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.192	0.498

Источник загрязнения N 6003, Неорг.выброс
 Источник выделения N 6003 02, Покрасочные работы
 Список литературы:
 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
 Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 2.44**
 Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 3.38**

Марка ЛКМ: Шпатлевка ПФ-002

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 25**

Примесь: 2750 Сольвент нефтя (1149*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 100**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 2.44 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.61$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 3.38 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2347$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2750	Сольвент нефтя (1149*)	0.2347	0.61

Источник загрязнения: 6004, Неорг выброс

Источник выделения: 6004 02, Сверлильный станок

Список литературы:

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

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 240$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $GV = 0.0011$

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 240 \cdot 1 / 10^6 = 0.00019$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 1 = 0.00022$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00022	0.00019

Источник загрязнения: 6005, Неорг.выброс

Источник выделения: 6005 01, Автотранспорт

Список литературы:

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

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Расчетный период: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **$T = 20$**

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

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., **$DN = 120$**

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течение 30 мин, **$NK1 = 1$**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., **$NK = 2$**

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

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, **$L1N = 0.2$**

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, **$TXS = 20$**

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, **$L2N = 0.3$**

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, **$TXM = 0.2$**

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, **$L1 = 0.5$**

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, **$L2 = 0.2$**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), **$ML = 3.87$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), **$MXX = 1.5$**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, **$M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 3.87 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 3.87 \cdot 0.2 + 1.5 \cdot 20 = 32.94$**

Валовый выброс ЗВ, т/год, **$M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 32.94 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.0079$**

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, **$M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.87 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 3.87 \cdot 0.3 + 1.5 \cdot 0.2 = 2.583$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, **$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.583 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001435$**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), **$ML = 0.72$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), **$MXX = 0.25$**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, **$M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.72 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.72 \cdot 0.2 + 0.25 \cdot 20 = 5.55$**

Валовый выброс ЗВ, т/год, **$M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 5.55 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.001332$**

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, **$M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.72 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.72 \cdot 0.3 + 0.25 \cdot 0.2 = 0.475$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, **$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.475 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000264$**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), **$ML = 2.6$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9), $MXX = 0.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 2.6 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 2.6 \cdot 0.2 + 0.5 \cdot 20 = 11.98$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 11.98 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.002875$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.6 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 2.6 \cdot 0.3 + 0.5 \cdot 0.2 = 1.634$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.634 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000908$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.002875 = 0.0023$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.000908 = 0.000726$

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.002875 = 0.000374$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.000908 = 0.000118$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.27$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9), $MXX = 0.02$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.27 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 0.2 + 0.02 \cdot 20 = 0.605$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.605 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.0001452$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.27 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 0.3 + 0.02 \cdot 0.2 = 0.1633$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.1633 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0000907$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.441$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9), $MXX = 0.072$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.441 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.441 \cdot 0.2 + 0.072 \cdot 20 = 1.775$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.775 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.000426$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.441 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.441 \cdot 0.3 + 0.072 \cdot 0.2 = 0.2746$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.2746 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0001526$

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

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 120$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 0.2$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 20$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 0.3$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 0.2$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 0.5$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 0.2$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 5.58$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 2.8$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 5.58 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 5.58 \cdot 0.2 + 2.8 \cdot 20 = 60.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 60.2 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.01445$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 5.58 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 5.58 \cdot 0.3 + 2.8 \cdot 0.2 = 3.85$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.85 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00214$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.99$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.35$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.99 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.99 \cdot 0.2 + 0.35 \cdot 20 = 7.75$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 7.75 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.00186$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.99 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.99 \cdot 0.3 + 0.35 \cdot 0.2 = 0.654$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.654 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000363$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 3.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.6$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 3.5 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 0.2 + 0.6 \cdot 20 = 14.66$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 14.66 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.00352$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.5 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 0.3 + 0.6 \cdot 0.2 = 2.185$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.185 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001214$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00352 = 0.002816$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001214 = 0.000971$

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00352 = 0.000458$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001214 = 0.0001578$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.315$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.03$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.315 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.315 \cdot 0.2 + 0.03 \cdot 20 = 0.84$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.84 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.0002016$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.315 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.315 \cdot 0.3 + 0.03 \cdot 0.2 = 0.192$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.192 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0001067$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.504$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.09$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.504 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.504 \cdot 0.2 + 0.09 \cdot 20 = 2.183$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.183 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.000524$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.504 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.504 \cdot 0.3 + 0.09 \cdot 0.2 = 0.3154$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.3154 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0001752$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 0$

Количество рабочих дней в периоде, $DN = 120$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин, шт, **$NK1 = 1$**

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, **$TV1 = 0.5$**

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, **$TV1N = 0.2$**

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, **$TXS = 20$**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, **$TV2 = 0.2$**

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, **$TV2N = 0.3$**

Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, **$TXM = 0.2$**

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

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), **$MXX = 2.4$**

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), **$ML = 1.57$**

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, **$ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 1.57 = 1.413$**

Выброс 1 машины при работе на территории, г, **$M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.413 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 1.413 \cdot 0.2 + 2.4 \cdot 20 = 49.1$**

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, **$M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.413 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 1.413 \cdot 0.3 + 2.4 \cdot 0.2 = 1.314$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), **$M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 49.1 \cdot 1 \cdot 120 / 10^6 = 0.00589$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.314 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00073$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), **$MXX = 0.3$**

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), **$ML = 0.51$**

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, **$ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.51 = 0.459$**

Выброс 1 машины при работе на территории, г, **$M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.459 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.459 \cdot 0.2 + 0.3 \cdot 20 = 6.35$**

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, **$M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.459 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.459 \cdot 0.3 + 0.3 \cdot 0.2 = 0.331$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), **$M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 6.35 \cdot 1 \cdot 120 / 10^6 = 0.000762$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.331 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000184$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), **$MXX = 0.48$**

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), **$ML = 2.47$**

Выброс 1 машины при работе на территории, г, **$M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 2.47 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 0.2 + 0.48 \cdot 20 = 11.48$**

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 2.47 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 0.3 + 0.48 \cdot 0.2 = 1.553$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 11.48 \cdot 1 \cdot 120 / 10^6 = 0.001378$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.553 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000863$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.001378 = 0.001102$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.000863 = 0.00069$

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.001378 = 0.000179$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.000863 = 0.0001122$

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

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.06$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.41$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.41 = 0.369$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.369 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.369 \cdot 0.2 + 0.06 \cdot 20 = 1.48$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.369 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.369 \cdot 0.3 + 0.06 \cdot 0.2 = 0.2297$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 1.48 \cdot 1 \cdot 120 / 10^6 = 0.0001776$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.2297 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0001276$

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

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.097$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.23$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.23 = 0.207$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.207 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.207 \cdot 0.2 + 0.097 \cdot 20 = 2.097$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.207 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.207 \cdot 0.3 + 0.097 \cdot 0.2 = 0.1415$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 2.097 \cdot 1 \cdot 120 / 10^6 =$
0.0002516

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.1415 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0000786$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 120$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин,
 $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 0.2$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 20$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 0.3$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 0.2$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 0.5$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 0.2$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 6.66$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 6.66 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 6.66 \cdot 0.2 + 2.9 \cdot 20 = 63.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 63.1 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.00757$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 6.66 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 6.66 \cdot 0.3 + 2.9 \cdot 0.2 = 4.51$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 4.51 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.002506$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 1.08$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 1.08 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 1.08 \cdot 0.2 + 0.45 \cdot 20 = 9.82$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 9.82 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.001178$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1.08 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 1.08 \cdot 0.3 + 0.45 \cdot 0.2 = 0.727$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.727 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000404$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9), $MXX = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 4 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 4 \cdot 0.2 + 1 \cdot 20 = 23.04$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 23.04 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.002765$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 4 \cdot 0.3 + 1 \cdot 0.2 = 2.56$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.56 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001422$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.002765 = 0.00221$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001422 = 0.001138$

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.002765 = 0.0003595$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001422 = 0.000185$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.36$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.36 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.36 \cdot 0.2 + 0.04 \cdot 20 = 1.074$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.074 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.000129$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.36 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.36 \cdot 0.3 + 0.04 \cdot 0.2 = 0.2204$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.2204 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0001224$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.603$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.603 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.603 \cdot 0.2 + 0.1 \cdot 20 = 2.46$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.46 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.000295$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.603 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.603 \cdot 0.3 + 0.1 \cdot 0.2 = 0.376$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.376 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000209$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

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

<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
120	2	1.00	1	0.5	0.2	20	0.2	0.3	0.2	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	1.5	3.87	0.001435			0.0079				
2732	0.25	0.72	0.000264			0.001332				
0301	0.5	2.6	0.000726			0.0023				
0304	0.5	2.6	0.000118			0.000374				
0328	0.02	0.27	0.0000907			0.0001452				
0330	0.072	0.441	0.0001526			0.000426				

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

<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
120	2	1.00	1	0.5	0.2	20	0.2	0.3	0.2	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.8	5.58	0.00214			0.01445				
2732	0.35	0.99	0.000363			0.00186				
0301	0.6	3.5	0.000971			0.002816				
0304	0.6	3.5	0.0001578			0.000458				
0328	0.03	0.315	0.0001067			0.0002016				
0330	0.09	0.504	0.0001752			0.000524				

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт

<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>Tv1, мин</i>	<i>Tv1n, мин</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	<i>Tv2n, мин</i>	<i>Txm, мин</i>	
120	1	1.00	1	0.5	0.2	20	0.2	0.3	0.2	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>Мl, г/мин</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.4	1.413	0.00073			0.00589				
2732	0.3	0.459	0.000184			0.000762				
0301	0.48	2.47	0.00069			0.001102				
0304	0.48	2.47	0.0001122			0.000179				
0328	0.06	0.369	0.0001276			0.0001776				
0330	0.097	0.207	0.0000786			0.0002516				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
120	1	1.00	1	0.5	0.2	20	0.2	0.3	0.2	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.9	6.66	0.002506			0.00757				
2732	0.45	1.08	0.000404			0.001178				
0301	1	4	0.001138			0.00221				
0304	1	4	0.000185			0.0003595				
0328	0.04	0.36	0.0001224			0.000129				
0330	0.1	0.603	0.000209			0.000295				

ВСЕГО по периоду: Переходный период ($t > 5$ и $t < 5$)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.006811	0.03581
2732	Керосин (654*)	0.001215	0.005132
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003525	0.008428
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0004474	0.0006534
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0006154	0.0014966
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000573	0.0013705

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **$T = 35$**

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

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., **$DN = 150$**

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, **$NK1 = 1$**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., **$NK = 2$**

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

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, **$L1N = 0.2$**

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, **$TXS = 20$**

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, **$L2N = 0.3$**

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, **$TXM = 0.2$**

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, **$L1 = 0.5$**

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, **$L2 = 0.2$**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), **$ML = 3.5$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), **$MXX = 1.5$**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, **$M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.5 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 0.2 + 1.5 \cdot 20 = 32.66$**

Валовый выброс ЗВ, т/год, **$M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 32.66 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.0098$**

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, **$M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.5 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 0.3 + 1.5 \cdot 0.2 = 2.365$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, **$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.365 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001314$**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), **$ML = 0.7$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), **$MXX = 0.25$**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.7 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 0.2 + 0.25 \cdot 20 = 5.53$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 5.53 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.00166$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.7 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 0.3 + 0.25 \cdot 0.2 = 0.463$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.463 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000257$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 2.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 2.6 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 2.6 \cdot 0.2 + 0.5 \cdot 20 = 11.98$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 11.98 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.003594$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.6 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 2.6 \cdot 0.3 + 0.5 \cdot 0.2 = 1.634$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.634 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000908$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.003594 = 0.002875$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.000908 = 0.000726$

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.003594 = 0.000467$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.000908 = 0.000118$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.2$

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

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.2 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 0.2 + 0.02 \cdot 20 = 0.552$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.552 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.0001656$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.2 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 0.3 + 0.02 \cdot 0.2 = 0.122$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.122 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0000678$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.39$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.072$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.39 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.39 \cdot 0.2 + 0.072 \cdot 20 = 1.736$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.736 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.000521$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.39 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.39 \cdot 0.3 + 0.072 \cdot 0.2 = 0.2445$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.2445 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0001358$

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

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 150$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 0.2$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 20$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 0.3$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 0.2$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 0.5$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 0.2$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 5.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 2.8$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 5.1 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 5.1 \cdot 0.2 + 2.8 \cdot 20 = 59.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 59.9 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.01797$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 5.1 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 5.1 \cdot 0.3 + 2.8 \cdot 0.2 = 3.57$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.57 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001983$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.9$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.35$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.9 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.9 \cdot 0.2 + 0.35 \cdot 20 = 7.68$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 7.68 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.002304$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.9 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.9 \cdot 0.3 + 0.35 \cdot 0.2 = 0.601$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.601 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000334$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 3.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.6$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 3.5 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 0.2 + 0.6 \cdot 20 = 14.66$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 14.66 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.0044$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.5 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 0.3 + 0.6 \cdot 0.2 = 2.185$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.185 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001214$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0044 = 0.00352$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001214 = 0.000971$

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

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0044 = 0.000572$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001214 = 0.0001578$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.25$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.03$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.25 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.25 \cdot 0.2 + 0.03 \cdot 20 = 0.79$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.79 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.000237$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.25 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.25 \cdot 0.3 + 0.03 \cdot 0.2 = 0.1535$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.1535 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0000853$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.45$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.09$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.45 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 0.2 + 0.09 \cdot 20 = 2.14$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.14 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.000642$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.45 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 0.3 + 0.09 \cdot 0.2 = 0.2835$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.2835 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0001575$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 35$

Количество рабочих дней в периоде, $DN = 150$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт, $NK1 = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 0.5$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N = 0.2$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 20$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, $TV2 = 0.2$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, $TV2N = 0.3$

Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 0.2$

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

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 2.4$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 2.4$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.29$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.29 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 0.2 + 2.4 \cdot 20 = 49$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.29 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 0.3 + 2.4 \cdot 0.2 = 1.24$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 49 \cdot 1 \cdot 150 / 10^6 = 0.00735$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.24 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000689$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.3$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.3$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.43$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.43 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 0.2 + 0.3 \cdot 20 = 6.33$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.43 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 0.3 + 0.3 \cdot 0.2 = 0.314$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 6.33 \cdot 1 \cdot 150 / 10^6 = 0.00095$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.314 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0001744$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.48$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.48$
 Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 2.47$
 Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 2.47 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 0.2 + 0.48 \cdot 20 = 11.48$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 2.47 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 0.3 + 0.48 \cdot 0.2 = 1.553$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 11.48 \cdot 1 \cdot 150 / 10^6 = 0.001722$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
 $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.553 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000863$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.001722 = 0.001378$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.000863 = 0.00069$

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.001722 = 0.000224$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.000863 = 0.0001122$

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

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.06$
 Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.06$
 Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.27$
 Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 0.27 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 0.2 + 0.06 \cdot 20 = 1.405$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.27 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 0.3 + 0.06 \cdot 0.2 = 0.1713$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 1.405 \cdot 1 \cdot 150 / 10^6 = 0.0002108$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
 $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.1713 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0000952$

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

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.097$
 Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.097$
 Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.19$
 Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 0.19 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 0.2 + 0.097 \cdot 20 = 2.084$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.19 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 0.3 + 0.097 \cdot 0.2 = 0.1315$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 2.084 \cdot 1 \cdot 150 / 10^6 = 0.0003126$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.1315 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000073$$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 150$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течение 30 мин, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 0.2$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 20$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 0.3$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 0.2$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 0.5$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 0.2$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 6.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 6.1 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 6.1 \cdot 0.2 + 2.9 \cdot 20 = 62.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 62.6 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.00939$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 6.1 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 6.1 \cdot 0.3 + 2.9 \cdot 0.2 = 4.18$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 4.18 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00232$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

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

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 1 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 1 \cdot 0.2 + 0.45 \cdot 20 = 9.76$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 9.76 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.001464$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 1 \cdot 0.3 + 0.45 \cdot 0.2 = 0.68$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.68 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000378$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot Txs = 4 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 4 \cdot 0.2 + 1 \cdot 20 = 23.04$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 23.04 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.003456$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot Txm = 4 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 4 \cdot 0.3 + 1 \cdot 0.2 = 2.56$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.56 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001422$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.003456 = 0.002765$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001422 = 0.001138$

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.003456 = 0.000449$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001422 = 0.000185$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot Txs = 0.3 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 0.2 + 0.04 \cdot 20 = 1.028$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.028 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.0001542$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot Txm = 0.3 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 0.3 + 0.04 \cdot 0.2 = 0.185$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.185 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0001028$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.54$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot Txs = 0.54 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 0.2 + 0.1 \cdot 20 = 2.41$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.41 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.0003615$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot Txm = 0.54 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 0.3 + 0.1 \cdot 0.2 = 0.3386$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.3386 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000188$

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

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
150	2	1.00	1	0.5	0.2	20	0.2	0.3	0.2	

<i>ЗВ</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>	
0337	1.5	3.5	0.001314	0.0098	
2732	0.25	0.7	0.000257	0.00166	
0301	0.5	2.6	0.000726	0.002875	
0304	0.5	2.6	0.000118	0.000467	
0328	0.02	0.2	0.0000678	0.0001656	
0330	0.072	0.39	0.0001358	0.000521	

<i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)</i>										
<i>Дп, сут</i>	<i>Нк, шт</i>	<i>А</i>	<i>Нк1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Тхс, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Тхт, мин</i>	
150	2	1.00	1	0.5	0.2	20	0.2	0.3	0.2	
<i>ЗВ</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.8	5.1	0.001983			0.01797				
2732	0.35	0.9	0.000334			0.002304				
0301	0.6	3.5	0.000971			0.00352				
0304	0.6	3.5	0.0001578			0.000572				
0328	0.03	0.25	0.0000853			0.000237				
0330	0.09	0.45	0.0001575			0.000642				

<i>Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт</i>										
<i>Дп, сут</i>	<i>Нк, шт</i>	<i>А</i>	<i>Нк1 шт.</i>	<i>Тv1, мин</i>	<i>Тv1n, мин</i>	<i>Тхс, мин</i>	<i>Тv2, мин</i>	<i>Тv2n, мин</i>	<i>Тхт, мин</i>	
150	1	1.00	1	0.5	0.2	20	0.2	0.3	0.2	
<i>ЗВ</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/мин</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.4	1.29	0.000689			0.00735				
2732	0.3	0.43	0.0001744			0.00095				
0301	0.48	2.47	0.00069			0.001378				
0304	0.48	2.47	0.0001122			0.000224				
0328	0.06	0.27	0.0000952			0.000211				
0330	0.097	0.19	0.000073			0.0003126				

<i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)</i>										
<i>Дп, сут</i>	<i>Нк, шт</i>	<i>А</i>	<i>Нк1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Тхс, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Тхт, мин</i>	
150	1	1.00	1	0.5	0.2	20	0.2	0.3	0.2	
<i>ЗВ</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.9	6.1	0.00232			0.00939				
2732	0.45	1	0.000378			0.001464				
0301	1	4	0.001138			0.002765				
0304	1	4	0.000185			0.000449				
0328	0.04	0.3	0.0001028			0.0001542				
0330	0.1	0.54	0.000188			0.0003615				

<i>ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)</i>			
<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Окись углерода,	0.006306	0.04451

	Угарный газ) (584)		
2732	Керосин (654*)	0.0011434	0.006378
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003525	0.010538
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0003511	0.0007676
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0005543	0.0018371
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000573	0.001712

Расчетный период: Холодный период ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **$T = 15$**

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

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., **$DN = 95$**

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, **$NK1 = 1$**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., **$NK = 2$**

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

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, **$L1N = 0.2$**

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, **$TXS = 20$**

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, **$L2N = 0.3$**

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, **$TXM = 0.2$**

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, **$L1 = 0.5$**

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, **$L2 = 0.2$**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), **$ML = 4.3$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), **$MXX = 1.5$**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, **$M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 4.3 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 4.3 \cdot 0.2 + 1.5 \cdot 20 = 33.3$**

Валовый выброс ЗВ, т/год, **$M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 33.3 \cdot 2 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.00633$**

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, **$M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4.3 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 4.3 \cdot 0.3 + 1.5 \cdot 0.2 = 2.837$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, **$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.837 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001576$**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

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

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), **$MXX = 0.25$**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, **$M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.8 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 0.2 + 0.25 \cdot 20 = 5.61$**

Валовый выброс ЗВ, т/год, **$M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 5.61 \cdot 2 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.001066$**

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.8 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 0.3 + 0.25 \cdot 0.2 = 0.522$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.522 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00029$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 2.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 2.6 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 2.6 \cdot 0.2 + 0.5 \cdot 20 = 11.98$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 11.98 \cdot 2 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.002276$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.6 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 2.6 \cdot 0.3 + 0.5 \cdot 0.2 = 1.634$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.634 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000908$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.002276 = 0.00182$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.000908 = 0.000726$

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.002276 = 0.000296$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.000908 = 0.000118$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.3$

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

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.3 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 0.2 + 0.02 \cdot 20 = 0.628$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.628 \cdot 2 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.0001193$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.3 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 0.3 + 0.02 \cdot 0.2 = 0.181$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.181 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0001006$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.49$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.072$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.49 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.49 \cdot 0.2 + 0.072 \cdot 20 = 1.812$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.812 \cdot 2 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.000344$
 Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.49 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.49 \cdot 0.3 + 0.072 \cdot 0.2 = 0.3035$
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.3035 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0001686$

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

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 95$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 0.2$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 20$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 0.3$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 0.2$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 0.5$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 0.2$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 6.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 2.8$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 6.2 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 6.2 \cdot 0.2 + 2.8 \cdot 20 = 60.7$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 60.7 \cdot 2 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.01153$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 6.2 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 6.2 \cdot 0.3 + 2.8 \cdot 0.2 = 4.22$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 4.22 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.002344$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 1.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.35$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 1.1 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 1.1 \cdot 0.2 + 0.35 \cdot 20 = 7.84$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 7.84 \cdot 2 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.00149$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1.1 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 1.1 \cdot 0.3 + 0.35 \cdot 0.2 = 0.719$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.719 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0003994$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 3.5$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.6$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.5 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 0.2 + 0.6 \cdot 20 = 14.66$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 14.66 \cdot 2 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.002785$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.5 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 0.3 + 0.6 \cdot 0.2 = 2.185$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.185 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001214$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.002785 = 0.00223$
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001214 = 0.000971$

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.002785 = 0.000362$
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001214 = 0.0001578$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.35$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.03$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.35 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.35 \cdot 0.2 + 0.03 \cdot 20 = 0.866$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.866 \cdot 2 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.0001645$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.35 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.35 \cdot 0.3 + 0.03 \cdot 0.2 = 0.2125$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.2125 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000118$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.56$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.09$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.56 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.56 \cdot 0.2 + 0.09 \cdot 20 = 2.226$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.226 \cdot 2 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.000423$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.56 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.56 \cdot 0.3 + 0.09 \cdot 0.2 = 0.3484$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.3484 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0001936$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 15$

Количество рабочих дней в периоде, $DN = 95$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт, $NK1 = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 0.5$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N = 0.2$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 20$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, $TV2 = 0.2$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, $TV2N = 0.3$

Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 0.2$

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

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 2.4$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.57$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.57 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 1.57 \cdot 0.2 + 2.4 \cdot 20 = 49.2$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.57 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 1.57 \cdot 0.3 + 2.4 \cdot 0.2 = 1.406$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 49.2 \cdot 1 \cdot 95 / 10^6 = 0.00467$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.406 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000781$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.3$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.51$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.51 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.51 \cdot 0.2 + 0.3 \cdot 20 = 6.39$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.51 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.51 \cdot 0.3 + 0.3 \cdot 0.2 = 0.361$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 6.39 \cdot 1 \cdot 95 / 10^6 = 0.000607$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.361 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0002006$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.48$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 2.47$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 2.47 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 0.2 + 0.48 \cdot 20 = 11.48$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 2.47 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 0.3 + 0.48 \cdot 0.2 = 1.553$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 11.48 \cdot 1 \cdot 95 / 10^6 = 0.00109$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
 $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.553 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000863$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00109 = 0.000872$
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.000863 = 0.00069$

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00109 = 0.0001417$
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.000863 = 0.0001122$

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

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.06$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.41$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.41 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.41 \cdot 0.2 + 0.06 \cdot 20 = 1.512$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.41 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.41 \cdot 0.3 + 0.06 \cdot 0.2 = 0.254$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 1.512 \cdot 1 \cdot 95 / 10^6 = 0.0001436$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
 $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.254 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000141$

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

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.097$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.23$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.23 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.23 \cdot 0.2 + 0.097 \cdot 20 = 2.115$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.23 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.23 \cdot 0.3 + 0.097 \cdot 0.2 = 0.155$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 2.115 \cdot 1 \cdot 95 / 10^6 = 0.000201$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
 $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.155 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0000861$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 95$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин,
 $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 0.2$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 20$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 0.3$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 0.2$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 0.5$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 0.2$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 7.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 7.4 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 7.4 \cdot 0.2 + 2.9 \cdot 20 = 63.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 63.6 \cdot 1 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.00604$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 7.4 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 7.4 \cdot 0.3 + 2.9 \cdot 0.2 = 4.95$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 4.95 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00275$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 1.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 1.2 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 1.2 \cdot 0.2 + 0.45 \cdot 20 = 9.91$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 9.91 \cdot 1 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.000941$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1.2 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 1.2 \cdot 0.3 + 0.45 \cdot 0.2 = 0.798$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.798 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000443$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 4 \cdot 0.2 + 1 \cdot 20 = 23.04$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 23.04 \cdot 1 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.00219$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 4 \cdot 0.3 + 1 \cdot 0.2 = 2.56$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.56 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001422$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00219 = 0.001752$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001422 = 0.001138$

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00219 = 0.0002847$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001422 = 0.000185$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.4 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.4 \cdot 0.2 + 0.04 \cdot 20 = 1.104$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.104 \cdot 1 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.0001049$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.4 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.4 \cdot 0.3 + 0.04 \cdot 0.2 = 0.244$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.244 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0001356$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.67$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.67 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.67 \cdot 0.2 + 0.1 \cdot 20 = 2.51$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.51 \cdot 1 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.0002384$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.67 \cdot 0.2 + 1.3 \cdot 0.67 \cdot 0.3 + 0.1 \cdot 0.2 = 0.415$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.415 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0002306$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 15$

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

<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
95	2	1.00	1	0.5	0.2	20	0.2	0.3	0.2	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	1.5	4.3	0.001576			0.00633				
2732	0.25	0.8	0.00029			0.001066				
0301	0.5	2.6	0.000726			0.00182				
0304	0.5	2.6	0.000118			0.000296				

0328	0.02	0.3	0.0001006	0.0001193
0330	0.072	0.49	0.0001686	0.000344

<i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)</i>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
95	2	1.00	1	0.5	0.2	20	0.2	0.3	0.2	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.8	6.2	0.002344			0.01153				
2732	0.35	1.1	0.0003994			0.00149				
0301	0.6	3.5	0.000971			0.00223				
0304	0.6	3.5	0.0001578			0.000362				
0328	0.03	0.35	0.000118			0.0001645				
0330	0.09	0.56	0.0001936			0.000423				

<i>Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт</i>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>Tv1, мин</i>	<i>Tv1n, мин</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	<i>Tv2n, мин</i>	<i>Txm, мин</i>	
95	1	1.00	1	0.5	0.2	20	0.2	0.3	0.2	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.4	1.57	0.000781			0.00467				
2732	0.3	0.51	0.0002006			0.000607				
0301	0.48	2.47	0.00069			0.000872				
0304	0.48	2.47	0.0001122			0.0001417				
0328	0.06	0.41	0.000141			0.0001436				
0330	0.097	0.23	0.0000861			0.000201				

<i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)</i>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
95	1	1.00	1	0.5	0.2	20	0.2	0.3	0.2	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.9	7.4	0.00275			0.00604				
2732	0.45	1.2	0.000443			0.000941				
0301	1	4	0.001138			0.001752				
0304	1	4	0.000185			0.0002847				
0328	0.04	0.4	0.0001356			0.000105				
0330	0.1	0.67	0.0002306			0.0002384				

<i>ВСЕГО по периоду: Холодный (t=15,град.С)</i>			
<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.007451	0.02857
2732	Керосин (654*)	0.001333	0.004104
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003525	0.006674
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0004952	0.0005323
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0006789	0.0012064

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000573	0.0010844
------	-----------------------------------	----------	-----------

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003525	0.02564
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000573	0.0041669
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0004952	0.0019533
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0006789	0.0045401
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.007451	0.10889
2732	Керосин (654*)	0.001333	0.015614

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период

Источник загрязнения N 6006, Неорг.выброс

Источник выделения N 6006 02, Погрузочно-разгрузочные работы

Список литературы:

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

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

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

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

Влажность материала в диапазоне: 5.0 - 7.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), **K0 = 1**

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), **K1 = 1.2**

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

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

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), **K5 = 0.7**

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, **Q = 80**

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, **N = 0.8**

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, **MGOD = 32.162**

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, **MH = 0.02**

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

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 80 \cdot 32.162 \cdot (1-0.8) \cdot 10^{-6} = 0.000432$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 80 \cdot 0.02 \cdot (1-0.8) / 3600 = 0.0000747$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0000747	0.000432

Источник загрязнения N 6006, Неорг.выброс

Источник выделения N 6006 02, Погрузочно-разгрузочные работы

Список литературы:

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

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

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

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

Влажность материала в диапазоне: 5.0 - 7.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K1 = 1.2$

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

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), $K5 = 0.7$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0.8$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 32.162$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 0.02$

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

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 80 \cdot 32.162 \cdot (1-0.8) \cdot 10^{-6} = 0.000432$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 80 \cdot 0.02 \cdot (1-0.8) / 3600 = 0.0000747$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0000747	0.000432

Источник загрязнения N 6007, Неорг.выброс

Источник выделения N 6007 01, Электросварочные работы

Список литературы:

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): ЭА 48М/18

Расход сварочных материалов, кг/год, **$B = 480$**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **$B_{MAX} = 1$**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 13$**

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 10.5$**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$_M = GIS \cdot B / 10^6 = 10.5 \cdot 480 / 10^6 = 0.00504$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$_G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 10.5 \cdot 1 / 3600 = 0.002917$**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 2.5$**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$_M = GIS \cdot B / 10^6 = 2.5 \cdot 480 / 10^6 = 0.0012$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$_G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 2.5 \cdot 1 / 3600 = 0.000694$**

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.002917	0.00504
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000694	0.0012

Источник загрязнения N 6008, Неорг.выброс
 Источник выделения N 6008 01, Покрасочные работы
 Список литературы:
 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
 Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.0048**
 Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 0.008**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 45**

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 100**
 Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**
 Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0048 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00216$
 Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.008 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.001$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.001	0.00216

Источник загрязнения N 6008, Неорг.выброс
 Источник выделения N 6008 02, Покрасочные работы
 Список литературы:
 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
 Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.014**
 Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 0.5**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 45**

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.014 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00315$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.03125$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.014 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00315$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.03125$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.03125	0.00315
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.03125	0.00315

Источник загрязнения: 6008, Неорг.выброс

Источник выделения: 6008 03, Покрасочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.283$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.294$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.283 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.283$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.294 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0817$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0817	0.283

Источник загрязнения: 6008, Неорг.выброс

Источник выделения: 6008 04, Покрасочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.223$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.232$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.223 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.058$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.232 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01676$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.223 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.02676$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.232 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00773$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.223 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} =$
0.1383

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) =$
 $0.232 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.03996$

Итого:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0621	Метилбензол (349)	0.03996	0.1383
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.00773	0.02676
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.01676	0.058

Источник загрязнения: 6009, Неорг выброс

Источник выделения: 6009 01, Разработка грунта

Список литературы:

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

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

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

Материал: Глина

Влажность материала в диапазоне: 8.0 - 9.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), **$K0 = 0.3$**

Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с

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

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

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

Высота падения материала, м, **$GB = 1.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), **$K5 = 0.6$**

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, **$Q = 80$**

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, **$N = 0.8$**

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, **$MGOD = 1668.7$**

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, **$MH = 1.738$**

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

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $\underline{M} = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.3 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot$
 $0.6 \cdot 80 \cdot 1668.7 \cdot (1-0.8) \cdot 10^{-6} = 0.00673$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $\underline{G} = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600$
 $= 0.3 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 1.738 \cdot (1-0.8) / 3600 = 0.001947$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.001947	0.00673

Источник загрязнения: 6009, Неорг выброс

Источник выделения: 6009 03, Обратная засыпка

Список литературы:

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

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

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

Материал: Глина

Влажность материала в диапазоне: 8.0 - 9.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), **$K_0 = 0.3$**

Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), **$K_1 = 1.4$**

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

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

Высота падения материала, м, **$GB = 1.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), **$K_5 = 0.6$**

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, **$Q = 80$**

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, **$N = 0.8$**

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, **$MGOD = 1425$**

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, **$MH = 1.484$**

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

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), **$_M = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.3 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 1425 \cdot (1-0.8) \cdot 10^{-6} = 0.00575$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), **$_G = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.3 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 1.484 \cdot (1-0.8) / 3600 = 0.001662$**

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.001662	0.00575

	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
--	---	--	--

Источник загрязнения N 6007, Неорг.выброс
Источник выделения N 6007 01, Электросварочные работы

Список литературы:

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): ЭА 48М/18

Расход сварочных материалов, кг/год, **$B = 480$**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **$B_{MAX} = 1$**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 13$**

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 10.5$**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 10.5 \cdot 480 / 10^6 = 0.00504$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$_G_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 10.5 \cdot 1 / 3600 = 0.002917$**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 2.5$**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 2.5 \cdot 480 / 10^6 = 0.0012$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$_G_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 2.5 \cdot 1 / 3600 = 0.000694$**

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.002917	0.00504
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000694	0.0012

Источник загрязнения: 6009, Неорг выброс

Источник выделения: 6009 02, Уплотнение грунтовой подушкой

Список литературы:

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

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

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

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

Влажность материала в диапазоне: 7.0 - 8.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K_0 = 0.7$

Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K_1 = 1.4$

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

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

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), $K_5 = 0.6$

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

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0.8$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 141.1$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 0.147$

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

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.7 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 20 \cdot 141.1 \cdot (1-0.8) \cdot 10^{-6} = 0.000332$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.7 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 20 \cdot 0.147 \cdot (1-0.8) / 3600 = 0.000096$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000096	0.000332

Источник загрязнения: 6011, Неорг выброс

Источник выделения: 6011 01, Погрузочно-разгрузочные работы

Список литературы:

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

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных

материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

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

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

Влажность материала в диапазоне: 5.0 - 7.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 1$

Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с

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

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

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

Высота падения материала, м, $GB = 1$

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

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

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется

экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0.8$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 164.1$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 0.136$

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

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 164.1 \cdot (1-0.8) \cdot 10^{-6} = 0.002297$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 0.136 \cdot (1-0.8) / 3600 = 0.000529$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000529	0.002297

Источник загрязнения: 6011, Неорг выброс

Источник выделения: 6011 02, Погрузочно-разгрузочные работы

Список литературы:

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

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

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

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

Влажность материала в диапазоне: 5.0 - 7.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 1$

Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с

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

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

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

Высота падения материала, м, $GB = 1$

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

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

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0.8$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 144.5$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 0.12$

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

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 20 \cdot 144.5 \cdot (1-0.8) \cdot 10^{-6} = 0.000405$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 20 \cdot 0.12 \cdot (1-0.8) / 3600 = 0.0000933$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0000933	0.000405

Источник загрязнения: 6012, Неорг.выброс

Источник выделения: 6012 01, Электросварочные работы

Список литературы:

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 323.7$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.674$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.31$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 10.69$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 323.7 / 10^6 = 0.00346$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 10.69 \cdot 0.674 / 3600 = 0.002$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.92$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 323.7 / 10^6 = 0.000298$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.92 \cdot 0.674 / 3600 = 0.0001722$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 323.7 / 10^6 = 0.000453$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.4 \cdot 0.674 / 3600 = 0.000262$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 3.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 323.7 / 10^6 = 0.001068$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 3.3 \cdot 0.674 / 3600 = 0.000618$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.75$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 323.7 / 10^6 = 0.000243$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.75 \cdot 0.674 / 3600 = 0.0001404$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 323.7 / 10^6 = 0.0003884$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 0.674 / 3600 = 0.0002247$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 323.7 / 10^6 = 0.0000631$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 0.674 / 3600 = 0.0000365$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.3$
Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 323.7 / 10^6 = 0.004305$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 0.674 / 3600 = 0.00249$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)	0.002	0.00346
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0001722	0.000298
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0002247	0.0003884
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000365	0.0000631
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00249	0.004305
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001404	0.000243
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000618	0.001068
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)	0.000262	0.000453

Источник загрязнения: 6013, Неорг.выброс

Источник выделения: 6013 01, Покрасочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.195$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.361$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.195 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0878$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.361 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0451$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0451	0.0878

Источник загрязнения: 6013, Неорг.выброс

Источник выделения: 6013 02, Покрасочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.336$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.622$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.336 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0756$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.622 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0389$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.336 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0756$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.622 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0389$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0389	0.0756
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0389	0.0756

Источник загрязнения: 6013, Неорг.выброс

Источник выделения: 6013 03, Покрасочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.05$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.092$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.05 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.05$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.092 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02556$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.02556	0.05

Определение категории опасности предприятия
на период строительства

г.Шымкент, Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.010751	0.02496	0	0.624
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.0022542	0.005418	8.99478322	5.418
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.001216496	0.0459766	1.19845	1.149415
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.000197668	0.00747112	0	0.12451867
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.000055556	0.002802848	0	0.05605696
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.003094556	0.036405	0	0.7281
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.003496596	0.05340629	0	0.0178021
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0001404	0.000243	0	0.0486
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0.000618	0.001068	0	0.0356
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-		0.2			3	0.30825	0.66671	3.33355	3.33355

Определение категории опасности предприятия
на период строительства

г.Шымкент, Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0621	, п- изомеров) (203)									
0703	Метилбензол (349)		0.6			3	0.03996	0.1383	0	0.2305
1210	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000000001	0.000000065	0	0.065
1325	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.00773	0.02676	0	0.2676
1401	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.000011906	0.000560576	0	0.0560576
2750	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.01676	0.058	0	0.16571429
2752	Сольвент нефтя (1149*)				0.2		0.2347	0.61	3.05	3.05
2754	Уайт-спирит (1294*)				1		0.17741	0.41175	0	0.41175
2902	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.000778214	0.017844272	0	0.01784427
2908	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.00022	0.00019	0	0.00126667
	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)		0.3	0.1		3	0.0192607	0.041197	0	0.41197
	В С Е Г О :						0.826905293	2.149062771	16.5767832	16.2133456

Суммарный коэффициент опасности: 16.57678321

Категория опасности: 4

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ

Определение категории опасности предприятия
на период строительства

г.Шымкент, Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2. "0" в колонке 10 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОВ приравнивается к 0. 3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)										

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период строительства

г.Шымкент, Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.010751	0.02496	0.624
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.0022542	0.005418	5.418
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.001216496	0.0459766	1.149415
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.000197668	0.00747112	0.12451867
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.000055556	0.002802848	0.05605696
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.003094556	0.036405	0.7281
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.003496596	0.05340629	0.0178021
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0001404	0.000243	0.0486
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0.000618	0.001068	0.0356
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.30825	0.66671	3.33355
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.03996	0.1383	0.2305
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000000001	0.000000065	0.065
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.00773	0.02676	0.2676
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.000011906	0.000560576	0.0560576

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период строительства

г.Шымкент, Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.01676	0.058	0.16571429
2750	Сольвент нафта (1149*)				0.2		0.2347	0.61	3.05
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.17741	0.41175	0.41175
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.000778214	0.017844272	0.01784427
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.00022	0.00019	0.00126667
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)		0.3	0.1		3	0.0192607	0.041197	0.41197
	В С Е Г О :						0.826905293	2.149062771	16.2133456

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

г.Шымкент, Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смес и на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Компрессор с ДВС	1	2160	Труба	0001	3	0.015	3.5	0.0000024	1	2003	1529		
001		Битумный котел	1	2160	Труба	0002	2	0.01	3.2	0.0002513	90	1991	1535		

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

г.Шымкент, Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ макс.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0001					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000915556	382879.035	0.0449952	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000148778	62217.906	0.00731172	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000055556	23233.126	0.002802848	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000305556	127781.355	0.014715	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.001	418192.918	0.04905	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	1e-9	0.418	6.5e-8	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000011906	4979.005	0.000560576	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) ; Растворитель РПК-265П) (10)	0.000285714	119483.571	0.014014272	
0002					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00007624	403.399	0.000593	
					0304	Азот (II) оксид (	0.00001239	65.558	0.0000963	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

г.Шымкент, Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР

Пр изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смес и на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Разработка грунта Погрузочно- разгрузочные работы Обратная засыпка	1 1 1	480 360 480	Неорг. выброс	6001	2				20	2007	1531	27	134

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

г.Шымкент, Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/тах.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6001					0330	Азота оксид) (6) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.002789	14757.065	0.02169	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.000006596	34.901	0.00005129	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0004925	2605.900	0.00383	
					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)	0.014522		0.024366	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

г.Шымкент, Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.									точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
									ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Электросварочные работы	1	1080	Неорг. выброс	6002	3.5				20	2009	1530	20	133
001		Покрасочные работы	1	720	Неорг. выброс	6003	3.5				20	2007	1531	30	133
		Покрасочные работы	1	720											
001		Сверлильный станок	1	240	Неорг. выброс	6004	2				20	2005	1539	20	80
001		Автотранспорт	1	2160	Неорг. выброс	6005	2				25	2003	1528	100	10

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

г.Шымкент, Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/тах.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6002					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.002917		0.01142	
					0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000694		0.00272	
6003					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.192		0.498	
					2750	Сольвент нафта (1149*)	0.2347		0.61	
6004					2902	Взвешенные частицы (116)	0.00022		0.00019	
6005					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003525		0.02564	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000573		0.0041669	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0004952		0.0019533	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0006789		0.0045401	
					0337	Углерод оксид (Окись	0.007451		0.10889	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

г.Шымкент, Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				
		Наименование	Количество, шт.									точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника		
									X1	Y1	X2					Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
002		Погрузочно-разгрузочные работы	1	1680	Неорг. выброс	6006	2				20	1976	1525	30	20	
		Погрузочно-разгрузочные работы	1	1680												
002		Электросварочные работы	1	480	Неорг. выброс	6007	3.5				20	1978	1523	30	20	
002		Покрасочные работы	1	540	Неорг. выброс	6008	3.5				20	1977	1523	30	20	
		Покрасочные	1	28												

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

г.Шымкент, Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/тах.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6006					2732	углерода, Угарный газ) (584)	0.001333		0.015614	2025
					2908	Керосин (654*)	0.0001494		0.000864	
						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)				
6007					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.002917		0.00504	
6008					0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000694		0.0012	
					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.03225		0.00531	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

г.Шымкент, Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
003		работы Покрасочные	1	960	Неорг выброс	6009	2				20	1968	1461	32	16
		работы Покрасочные	1	960											
		Разработка грунта	1	960											
		Обратная засыпка	1	1680											
003		Уплотнение грунтовой подушкой	1	960	Неорг. выброс	6010	2				20	1968	1461	40	20

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

г.Шымкент, Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/тах.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6009					0621	Метилбензол (349)	0.03996		0.1383	
					1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.00773		0.02676	
					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.01676		0.058	
					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.11295		0.28615	
					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)	0.003705		0.012812	
6010					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.002917		0.00504	
					0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца	0.000694		0.0012	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

г.Шымкент, Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.									точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
									ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
004		Погрузочно-разгрузочные работы	1	1200	Неорг выброс	6011	2				20	1954	1624	40	50
		Погрузочно-разгрузочные работы	1	1200											
004		Электросварочные работы	1	480	Неорг. выброс	6012	2				20	1953	1623	40	50

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

г.Шымкент, Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Кoeff. обесп. газоочисткой, %	Средняя эксплуат. степень очистки/тах.степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6011					2908	(IV) оксид) (327) 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)	0.0006223		0.002702	
6012					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.002		0.00346	
					0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0001722		0.000298	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0002247		0.0003884	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000365		0.0000631	
					0337	Углерод оксид (Окись	0.00249		0.004305	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

г.Шымкент, Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
												13	14	15	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

г.Шымкент, Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Кoeff. обесп. газоочисткой, %	Средняя эксплуат. степень очистки/тах.степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0342	углерода, Угарный газ) (584)	0.0001404		0.000243	2025
					0344	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000618		0.001068	2025
					2908	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	0.000262		0.000453	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

г.Шымкент, Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смес и на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.									точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника	2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника		
									ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС				
															X1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
004		Покрасочные работы	1	540	Неорг. выброс	6013	3.5				20	1953	1623	40	50
		Покрасочные работы	1	540											
		Покрасочные работы	1	540											

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

г.Шымкент, Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/тах.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6013					0616	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.084		0.1634	
						Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)				
						Уайт-спирит (1294*)				
					2752		0.06446		0.1256	

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

г.Шымкент, Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Период строительства (2025 год.)									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.130465(0.000465) / 0.026093(0.000093) вклад п/п= 0.4%	0.33221(0.01871) / 0.06644(0.003742) вклад п/п= 5.6%	3532/ 2512	5308/ 1954	0001	72	53.5	Площадка №1 Завод по производству газобетона Площадка №4 Навес Площадка №1 Завод по производству газобетона
						6012	19.8		
						0002	8.2		
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0666(0.0006) / 0.0333(0.0003) вклад п/п= 0.9%		3532/ 2512		0002	92.6		Площадка №1 Завод по производству газобетона Площадка №1 Завод по производству газобетона
						0001	7.4		
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.945858(0.000058) / 4.729291(0.000291) вклад п/п=0.0%	0.36231(0.00081) / 1.81156(0.00405) вклад п/п= 0.2%	3532/ 2512	5308/ 1954	0001	22.6	53.8	Площадка №1 Завод по производству газобетона Площадка №4 Навес Площадка №1 Завод по
						6012	77.2		
0616	Диметилбензол (смесь о- , м-, п- изомеров) (	0.0979938/0.0195988	0.14713/0.02943	3532/ 2512	4973/ 1499	6003	63.6	86.8	Площадка №1 Завод по

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

г.Шымкент, Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	203)								производству газобетона
						6008	10.7	13.2	Площадка №2
						6013	25.8		Котельная
									Площадка №4
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.463432/0.1622012		*/*	6008		100	Навес
2750	Сольвент нафта (1149*)	0.0766511/0.0153302	0.15606/0.03121	3532/2512	4973/1499	6003	100	100	Площадка №2
									Котельная
2902	Взвешенные частицы (116)		0.58732(0.00152)/ 0.29366(0.00076) вклад п/п= 0.3%		4973/1499	6004		55.7	Площадка №1
									Завод по производству газобетона
						6009		44.3	Площадка №1
									Завод по производству газобетона
									Площадка №3
									Резервуарный парк
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.197065(0.001065) вклад п/п= 0.5%	0.36527(0.02297) вклад п/п= 6.3%	3532/2512	5308/1954	0001	35.6	49.4	Площадка №1
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								Завод по производству газобетона
						0002	55.7		Площадка №1
									Завод по производству газобетона
						6012	8.6		Площадка №4
									Навес
41(35) 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.067197(0.001197) вклад п/п= 1.8%		3532/2512		6012	51.2		Площадка №4
									Навес
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете					0002	45.2		Площадка №1
									Завод по производству газобетона

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

г.Шымкент, Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2902	на фтор/ (617)								
2908	Взвешенные частицы (116) 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)		Пыли : 0.6014(0.0156)вклад п/п= 2.6%		4973/ 1499	6001 6004 6009		86.8 6.9 6.1	Площадка №1 Завод по производству газобетона Площадка №1 Завод по производству газобетона Площадка №3 Резервуарный парк
2. Перспектива (НДВ)									
Загрязняющие вещества :									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.130465(0.000465)/ 0.026093(0.000093) вклад п/п= 0.4%	0.33221(0.01871)/ 0.06644(0.003742) вклад п/п= 5.6%	3532/ 2512	5308/ 1954	0001 6012 0002	72 19.8 8.2	53.5	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0666(0.0006)/ 0.0333(0.0003) вклад п/п= 0.9%		3532/ 2512		0002 0001	92.6 7.4		
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.945858(0.000058)/ 4.729291(0.000291) вклад п/п=0.0%	0.36231(0.00081)/ 1.81156(0.00405) вклад п/п= 0.2%	3532/ 2512	5308/ 1954	0001 6012	22.6 77.2	53.8	
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0979938/0.0195988	0.14713/0.02943	3532/ 2512	4973/ 1499	6003 6008 6013	63.6 10.7 25.8	86.8 13.2	
2750	Сольвент нефтяной (1149*)	0.0766511/0.0153302	0.15606/0.03121	3532/ 2512	4973/ 1499	6003	100	100	
2902	Взвешенные частицы (		0.58732(0.00152)/		4973/	6004		55.7	

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

г.Шымкент, Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	116)		0.29366 (0.00076) вклад п/п= 0.3%		1499	6009		44.3	
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (	0.197065(0.001065)	0.36527(0.02297)	3532/	5308/	0001	35.6	49.4	Площадка №4
0330	Азота диоксид) (4)	вклад п/п= 0.5%	вклад п/п= 6.3%	2512	1954	0002	55.7		Навес
	Сера диоксид (Ангидрид					6012	8.6		
	сернистый, Сернистый								
	газ, Сера (IV) оксид) (								
	516)								
41(35) 0330	Сера диоксид (Ангидрид	0.067197(0.001197)		3532/		6012	51.2		Площадка №4
	сернистый, Сернистый	вклад п/п= 1.8%		2512		0002	45.2		Навес
	газ, Сера (IV) оксид) (								
	516)								
0342	Фтористые газообразные								
	соединения /в пересчете								
	на фтор/ (617)								
Примечание: X/Y=*/* - расчеты не проводились. Расчетная концентрация принята на уровне максимально возможной (теоретически)									

2.1.9 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ при *строительстве и эксплуатации* объекта, выполненные по программному комплексу «ЭРА» показывают, что общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышают соответствующие экологические нормативы качества (гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством РК в области здравоохранения).

Разработка дополнительных мероприятий по снижению отрицательного воздействия к указанным в разделе 2.1.6 не требуется.

2.1.10 Предложения по организации мониторинга и контроля за состояниематмосферного воздуха

Производственный контроль, который предусматривается осуществлять как на стадии строительства объекта, так и при его эксплуатации, включает проверку перед началом работ наличия действующего сертификата (свидетельства) о соответствии автотранспорта и строительной техники нормативным требованиям по содержанию загрязняющих веществ в отработавших газах.

На период эксплуатации Согласно статьи 182 Экологического Кодекса РК от 02.01.2021г. № 400-VI ЗРК Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Целями производственного экологического контроля являются:

- 1) получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- 2) обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- 3) сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;
- 4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- 5) оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;

6) формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;

7) информирование общественности об экологической деятельности предприятия;

8) повышение эффективности системы экологического менеджмента.

При осуществлении контроля за содержанием основных загрязняющих веществ в выбросах предприятий основными должны являться методы непосредственных измерений. В случае невозможности их проведения допускается использование расчетных методов определения.

В основу системы контроля должно быть положено определение величины выбросов вредных веществ в атмосферу на источниках и сопоставление их с установленными нормативами НДВ.

Норматив НДВ показывает, какое количество вредностей в единицу времени (г/с), предприятие имеет право выбросить в атмосферу.

При контроле за соблюдением НДВ выбросы вредных веществ и содержание их в атмосфере должны определяться за период 20 минут, контроль производится по полному выбросу вредных веществ за это время.

Сущность контроля за соблюдением НДВ состоит в том, что применительно к условиям оператора регулярно по утвержденному графику должны отбираться и анализироваться на содержание вредных веществ пробы воздуха на источниках выбросов.

Ответственность за своевременную организацию контроля и отчетности по результатам проверок возлагается на технического руководителя предприятия.

Отчеты по результатам производственного экологического контроля, согласно статье 133 Экологического кодекса РК, природопользователь обязан предоставлять периодически, в соответствии с требованиями, устанавливаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Результаты контроля за соблюдением НДВ включаются в годовые отчеты оператора и учитываются при подведении итогов работы оператора. В связи с отсутствием у оператора службы охраны природы практическая работа и ответственность за контроль соблюдения НДВ, включая своевременную отчетность, возлагается на владельца. В связи с отсутствием на предприятии службы ведущей контроль отбор проб газа и анализ на содержание загрязняющих веществ на источниках выбросов может выполняться посторонней организацией по договору.

Контролю подлежат выбросы всех источников, для которых установлены нормативы НДВ. При осуществлении контроля используется перечень источников и установленных для них нормативов НДВ.

Наряду с аналитическим контролем предусмотрены расчетные методы определения выбросов и соответствующих им концентраций, изложенных в «Сборнике методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами».

План-график контроля представлен в таблице «План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов».

2.1.11 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Наступление неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) ухудшает условия рассеивания вредностей в атмосфере, что вызывает повышение уровня загрязнения воздуха, концентрации вредных примесей в приземном слое и превышение в несколько раз максимальных концентраций, установленных для источников или группы источников предприятия. Прогностические подразделения составляют предупреждения о повышении уровня загрязнения воздуха и совместно с санитарно-эпидемиологической службой оповещают предприятия о наступлении периодов неблагоприятных метеорологических условий (НМУ). Предприятия, получив предупреждение о повышении уровня загрязнения, сокращают выбросы вредных веществ, согласно разработанным мероприятиям, которые подразделяются на три режима работы производств.

Формирование НМУ, во время которых наблюдается повышенное загрязнение воздуха, обычно имеет место при приподнятых инверсиях в сочетании с малыми скоростями ветра. При этих условиях загрязнение воздуха постепенно выравнивается по всей территории района расположения предприятия. В большинстве случаев накопление выбросов происходит недолго и при нарушении инверсионного слоя солнечной энергии и усиления ветра исчезает.

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами строительной техники и транспорта, в большой степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе может резко возрастать. Необходимо в эти периоды не допускать возникновения высокого уровня загрязнения.

К неблагоприятным метеорологическим условиям (НМУ) относят: пыльную бурю, гололед, штормовой ветер, туман, штиль. Неблагоприятные метеорологические условия могут помешать нормальному режиму строительства.

Любой из этих неблагоприятных факторов может привести к внештатной ситуации, связанной с риском для жизни обслуживающего персонала и нанесением вреда окружающей природной среде. Поэтому необходимо в период

НМУ (в зависимости от тяжести неблагоприятных метеорологических условий) предусмотреть мероприятия, которые должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. При разработке этих мероприятий целесообразно учитывать следующие рекомендации:

- ограничить движение и использование строительной техники на территории строительства;
- ограничение или запрещение погрузочно-разгрузочных работ, связанных со значительными неорганизованными выбросами пыли в атмосферу;
- при установлении сухой безветренной погоды осуществлять орошение участков строительства.

Эти мероприятия носят организационно-технический характер.

Регулирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу происходит по трем режима: *первый режим* – мероприятия организовано технического характера. Эти мероприятия можно быстро осуществить, они не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производственной мощности предприятия. Эффективность снижения приземных концентраций загрязняющих веществ, при осуществлении мероприятий по первому режиму 15 – 20%.

Проводятся мероприятия общего характера:

- усиление контроля за соблюдением требований технологических регламентов производства на участках;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных со значительными выделениями в атмосферу пыли и ГСМ;
- интенсифицировать влажную уборку производственных помещений предприятия, где допускаются правилами техники безопасности;
- прекратить испытание оборудования, связанного с изменением технологического режима, приводящего к увеличению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Второй режим – мероприятия, включающие уменьшение выбросов загрязняющих веществ за счет сокращения объемов производства путем частичной или полной остановки агрегатов и цехов предприятия. Эффективность снижения приземных концентраций загрязняющих веществ, при осуществлении этих мероприятий должна составлять до 20% с тем, чтобы суммарное сокращение приземных концентраций с учетом эффективности мероприятий, предусмотренных по первому режиму, составило 30 – 40%.

Концентрации вредных веществ могут быть снижены за счет:

- ограничения на 40% погрузочно-разгрузочных, транспортных работ и если позволяет технологическое оборудование, уменьшение его производительности;
- отключением, если это возможно по технологическому процессу, незагруженного оборудования;
- ограничение использования автотранспорта и других передвижных источников выбросов на территории предприятия.

Третий режим – мероприятия также, как и по второму режиму, включающие уменьшение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу за счет сокращения объемов производства. Эти мероприятия осуществляются в тех случаях, когда после осуществления мероприятий по второму режиму сохраняется высокий уровень загрязнения атмосферы. Дополнительная эффективность снижения приземных концентраций при осуществлении мероприятий по третьему режиму должны составлять еще 20%, чтобы суммарное снижение приземных концентраций по трем режимам было 40 – 60%.

В целях этого необходимо:

- *полностью отказаться от сварочных работ;*
- *запретить работу автотранспортных средств и неотрегулированными двигателями;*
- *запретить работу вспомогательных производств.*

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

3.1 Потребность намечаемой деятельности в водных ресурсах

Водоснабжение согласно предусмотрено от существующей водопроводной сети.

Хоз-питьевой водопровод служит для подачи воды к сан. приборам.

Предполагаемый объем водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды в период строительства – 401,625 м³/год.

Также техническое водоснабжение используется для пылеподавление территории, при погрузке разгрузке.

Водоснабжение объекта в период проведения строительных работ предусмотрено для производственных (в т.ч. мытье колес автотранспорта, выезжающего со стройплощадки), противопожарных и санитарно-питьевых нужд.

Согласно СНиП 2.04.01-85 норма водопотребления на одного работника составляет в сутки 25 литров, тогда общее количество воды при работе 357 дней в году и количестве работников 45 человека составит:

$$25 \cdot 45 \cdot 357 / 1000 = 401,625 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Производственные сточные воды, образуемые в результате мытья колес, рекомендуется очищать в специальном отстойнике и возвращать на мойку колес по замкнутому оборотному циклу.

3.2 Характеристика источников водоснабжения

Водоснабжение – на хозяйственно-питьевые и производственные нужды от существующих городских сетей;

Предполагаемый объем водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды в период строительства – 401,625 м³/год.

Предполагаемый объем водопотребления на период эксплуатации:

на технические нужды – 72,0 тыс.м³/год.

на хозяйственно-бытовые нужды 1,6065 тыс.м³/год.

Согласно СНиП 2.04.01-85 норма водопотребления на одного работника составляет в сутки 25 литров, тогда общее количество воды при работе 357 дней в году и количестве работников 180 человека составит:

$$25 \cdot 180 \cdot 357 / 1000 = 1606,5 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Хозяйственно-бытовые стоки будут образовываться в результате жизнедеятельности персонала, занятого на работах предприятия.

Сброс сточных вод в окружающую среду не предусмотрен.

Водный баланс предприятия									
Объект	Водопотребление					Водоотведение			Потери
	Всего	На производственные нужды		Оборотная вода м³/год	На хозяйствен но-бытовые нужды м³/год	Объем сточной воды повторно используемой м³/год	Производстве нные сточные воды м³/год	Хозяйствен но-бытовые сточные воды м³/год	Потери в технологиче ском процессе
		Свежая вода							
		Всего м³/год	В том числе питьевого качества м³/год						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Шиферный завод	17914,2	394,2					394,2		17520
Душевые	7894,95/6887,55*		7894,95				6887,55	14782,5	
Мед.пункт	73/32,85*		73				32,85	73	
Завод по производству газобетона	72 000	72 000		72 000					
Итого	97882,15	72394,2	7967,95	72 000			7314,6	14855,5	17520

1. Расходы, указанные дробью: в числителе- общий расход, в знаменателе – горячее водоснабжение

3.3 Поверхностные воды

3.3.1. Гидрографическая характеристика территории

Объект не входит в водоохранную зону.

3.4 Меры по снижению отрицательного воздействия на поверхностные и подземные воды

Загрязнением водных объектов признается сброс или поступление иным способом в водные объекты предметов или загрязняющих веществ, ухудшающих качественное состояние и затрудняющих использование водных объектов.

Охрана водных объектов осуществляется от всех видов загрязнения, включая диффузное загрязнение (загрязнение через поверхность земли и воздух).

В соответствии с оказываемым воздействием на поверхностные и подземные водные объекты в рамках ОВОС разработаны мероприятия по предотвращению или снижению этого воздействия. На всех стадиях СМР необходимо следовать рекомендациям организационного характера:

- 1) обязательно соблюдать границы участков, отводимых под строительство;
- 2) техническое обслуживание автотранспорта и строительной техники осуществлять на базе автотранспортного предприятия, предоставляющего технику;
- 3) применять технически исправные строительные машины и механизмы;
- 4) запретить проезд строительной техники вне существующих и специально созданных технологических проездов;
- 5) оборудовать специальными поддонами стационарные механизмы для исключения пролива топлива и масел;
- 6) обеспечить заправку строительных машин и механизмов в специально оборудованном месте или АЗС;
- 7) оснащение строительных площадок, где работают машины и механизмы, адсорбентом на случай утечек ГСМ;
- 8) в случае аварийной ситуации своевременно принять меры по их ликвидации;
- 9) предотвращение мойки автотранспортных средств и других механизмов в реке и на берегах, а также производство работ, которые могут явиться источником загрязнения вод;
- 10) образующиеся хозяйственно-бытовые сточные воды собирать в специализированные емкости с последующим вывозом на очистные сооружения;
- 11) складировать материалы только на специально подготовленной площадке;
- 12) своевременная уборка и вывоз строительных отходов на полигон ТБО;
- 13) производить разборку всех временных сооружений, а также очистку стройплощадки и благоустройство нарушенных земель после окончания строительства.

3.5 Подземные воды

Грунтовые воды на период изысканий не вскрыты.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

Одним из важнейших компонентов окружающей среды является почвенный покров. От его состояния в определяющей степени зависит состояние растительности, а также степень влияния на другие сопредельные среды - поверхностные и подземные воды, растительность и биоту.

Почва является сложным ценным природным образованием, формирование которого осуществляется в течение длительного периода. Основным компонентом природной среды является литосфера или более точно: ландшафты, их поверхностные почвенные покровы и подстилающие грунты.

В понятие устойчивости почв, входит, как сопротивляемость к внешним воздействиям, так и способность к самовосстановлению нарушенных этим воздействием морфологических и других свойств почв. Реальная устойчивость почв к антропогенному воздействию определяется, как способность почвы к нейтрализации воздействия за счет собственных буферных свойств и ликвидации последствий воздействия в процессе восстановления.

Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров сводится, в основном, к механическим воздействиям, связанным с передвижением спецтехники и автотранспорта.

Плодородный почвенно-растительный слой мощностью 0,2 м развит только в местах непокрытых техногенными образованиями.

Рекультивация – комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и хозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды в соответствии с интересами общества. Объектом рекультивации является рельеф, почвенный и растительный покров, условия существования биоценоза, нарушенного в результате производственной деятельности предприятия.

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами.

Проведение политики управления отходами позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью этой политики является система управления отходами контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

Согласно требованиям Экологического кодекса Республики Казахстан», других законодательных и нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического благополучия населения, принятых в республике, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места их утилизации или захоронения.

Для рационального управления отходами необходимо вести строгий учет и контроль всех видов отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия.

Основополагающими принципами политики в области управления отходами производства и потребления будут являться:

- ответственность за обеспечение охраны компонентов окружающей среды (воздух, подземные воды, почва) от загрязнения отходами производства и потребления, образующимися на предприятии;
- максимально возможное сокращение образования отходов производства и потребления и экологически безопасное обращение с ними;
- организация всех строительных и эксплуатационных работ, исходя из возможности повторного использования, утилизации, регенерации, очистки или экологически приемлемому удалению отходов производства и потребления;
- изучение возможности повторного использования отходов как исходного материала, а также в альтернативных или вспомогательных технологических процессах, либо их применение в других отраслях;
- сокращение негативного воздействия на окружающую среду за счет использования технологий и оборудования, позволяющих уменьшить образование отходов;
- приоритет принятия предупредительных мер над мерами по ликвидации экологических негативных воздействий отходов производства и потребления на окружающую среду;
- открытость и доступность экологической информации по отходам производства и потребления, незамедлительное информирование всех

заинтересованных сторон о произошедших авариях, их экологических последствиях и мерах по их ликвидации.

Цели, задачи и основные направления экологической безопасности. Для обеспечения основополагающих принципов необходимо принять на себя решение следующих задач:

- Обеспечить надежную и безаварийную работу технологического оборудования, транспорта и спецтехники;

Стремиться осуществлять:

- сбор отходов только организованными бригадами с соблюдением всех необходимых мер предосторожности (наличие спецодежды и индивидуальных средств защиты);

- разделение отходов по классам опасности и временное хранение в специальных герметичных контейнерах, сборниках и других емкостях, оснащенных плотно закрывающимися крышками и с соответствующим обозначением класса опасности отхода (огнеопасные, взрывчатые, ядовитые и т.п.) согласно требованиям, установленным в спецификации материалов по классификации;

- размещение контейнеров на специально отведенных огороженных площадках, имеющих твердое покрытие (асфальт, бетон), с целью исключения попадания загрязняющих веществ в почво-грунты и затем в подземные воды;

- удаление накопившихся отходов с площадок временного хранения согласно графику вывоза отходов;

- перевозку отходов в герметичных специальных контейнерах, исключающих возможность загрязнения окружающей среды во время их транспортировки или в случае аварии транспортных средств;

Согласно статье 345 при транспортировке опасных отходов предъявляются следующие экологические требования:

1. Транспортировка опасных отходов должна быть сведена к минимуму.

2. Транспортировка опасных отходов допускается при следующих условиях:

- 1) наличие соответствующих упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки;

- 2) наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;

- 3) наличие паспорта опасных отходов и документации для транспортировки и передачи опасных отходов с указанием количества транспортируемых опасных отходов, цели и места назначения их транспортировки;

- 4) соблюдение требований безопасности при транспортировке опасных отходов, а также к выполнению погрузочно-разгрузочных работ.

- 1 Порядок упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки устанавливается законодательством Республики Казахстан о транспорте.

- 2 Порядок транспортировки опасных отходов на транспортных средствах, требования к выполнению погрузочно-разгрузочных работ и другие требования по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности

определяются нормами и правилами, утверждаемыми уполномоченным государственным органом в области транспорта и коммуникаций и согласованными с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

3 С момента погрузки опасных отходов на транспортное средство, приемки их физическим или юридическим лицом, осуществляющим транспортировку опасных отходов, и до выгрузки их в установленном месте из транспортного средства ответственность за безопасное обращение с такими отходами несет транспортная организация или лицо, которым принадлежит такое транспортное средство.

Осуществлять контроль:

- за выполнением экологических санитарных и иных требований в области обращения с отходами;
- за соблюдением пожарной безопасности в области обращения с отходами;
- за выполнением мероприятий по уменьшению количества отходов и вовлечению отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья;
- за достоверностью предоставляемой информации в области обращения с отходами и отчетности об отходах;
- за состоянием окружающей среды на площадках хранения отходов;
- за регулярной инвентаризацией и учетом за хранением и состоянием всех видов отходов во время проведения работ.

Принимать комплекс мер по предотвращению возможности возникновения аварийных ситуаций, а в случае их возникновения

- принимать меры по снижению последствий аварийной ситуации для окружающей среды;
- осуществлять обучение персонала в области охраны окружающей среды;
- Публично отчитываться о своей деятельности в области управления отходами производства и потребления.

Система управления отходами включает в себя организационные меры отслеживания образования отходов, контроль за их сбором и хранением, утилизацией и обезвреживанием.

Отходы потребления образуются в результате жизнедеятельности персонала строительной организации и представлены коммунальными отходами.

Отходы на период строительства: Огарки сварочных электродов в количестве 0,0355 т/год. собираются в специальные контейнеры и передаются специализированной организации по договору для дальнейшей утилизации. Смешанные коммунальные отходы (коммунальные) 0,01 т/год

На период эксплуатации: - Смешанные коммунальные отходы (коммунальные) 0,0378 т/год собираются в специальные контейнеры и передаются на полигон ТБО для захоронения.

5.1 Управление отходами

Согласно требованиям Экологического кодекса Республики Казахстан», других законодательных и нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического благополучия населения, принятых в республике, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места их утилизации или захоронения.

Для рационального управления отходами необходимо вести строгий учет и контроль всех видов отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия.

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

Для решения вопроса управления отходами предполагается проводить раздельный сбор образующихся отходов. Для этой цели планируется предусмотреть маркирование металлических контейнеров для каждого типа отходов, расположенные на специально оборудованных для этого площадках.

Сортировка отходов: разделение и/или смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие.

Сортировка отходов осуществляется на начальном этапе сбора отходов и заключается в раздельном сборе различных видов отходов, в зависимости от их физико-химических свойств, класса опасности, агрегатного состояния и определением дальнейших путей складирования, хранения, утилизации или захоронения.

Сбор отходов: деятельность, связанная с изъятием отходов в течение определенного времени из мест их образования, для обеспечения последующих работ по обращению с отходами.

Сортировка (с обезвреживанием). Определение ресурсной ценности отходов, возможности повторного использования производится на площадке утилизации материалов.

Идентификация - деятельность, связанная с определением принадлежности данного объекта к отходам того или иного вида, сопровождающаяся установлением данных о его опасных, ресурсных, технологических и других характеристиках. Идентификацию отходов проводят на основе анализа эксплуатационно-информационных документов, в том числе паспорта отходов. При необходимости идентификацию отходов проводят путем контрольных измерений, испытаний, тестов и т.п.

Складирование и хранение. Для складирования и хранения отходов на месторождении оборудованы специальные площадки и установлено необходимое количество соответствующих контейнеров. Складирование осуществляется в течение определенного интервала времени с целью последующей транспортировки отходов.

Транспортирование. Транспортировка отходов осуществляется специализированными организациями, имеющими специальные документы на право обращения с отходами на специализированные полигоны для захоронения

или места утилизации.

Транспортировка отходов осуществляется специальным автотранспортом.

Обтирочный материал накапливается в металлическом контейнере с крышкой емкостью 0,2 м³, установленном на специальной площадке около административного здания и с периодичностью не реже 1 раз в 6 месяцев вывозится для передачи специализированной организации для удаления.

Коммунальные отходы накапливаются в металлическом контейнере, где после сбора вывозятся по договору с коммунальными службами.

Общий бытовой мусор вывозится не реже одного раза в неделю или по наполнении бака не более чем на 2/3 объема.

Образующиеся при строительстве отходы не обладают опасными свойствами. При соблюдении требований по управлению отходами загрязнение окружающей среды не прогнозируется.

Лимиты накопления и лимиты захоронения отходов устанавливаются в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

В качестве основания площадки хранения хвостов и отходов предусмотрено бетонное основание, с уложенной по верху геопленкой (аналогичной пленки применяемой для устройства прудов)

Захоронение отходов проектом не предусмотрено, лимиты захоронения не устанавливаются.

Огарки сварочных электродов размещаются с другими металлическими

отходами. По мере накопления вывозятся совместно с ломом черных металлов на утилизацию.

Жестяные банки из-под краски размещаются в спец.контейнере. По мере накопления вывозятся по договору со специализированной организацией.

Передача отходов осуществляется на основании заключенных договоров, и оформляется документально с организациями, имеющими разрешительные документы на деятельность по обращению с отходами.

При соблюдении условий и сроков накопления, транспортировки данные виды отходов не окажут отрицательного воздействия на окружающую среду.

5.1.2 Лимиты накопления отходов

Образующиеся при реконструкции отходы не обладают опасными свойствами. При соблюдении требований по управлению отходами загрязнение окружающей среды не прогнозируется.

Лимиты накопления и лимиты захоронения отходов устанавливаются в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Захоронение отходов проектом не предусмотрено, лимиты захоронения не устанавливаются.

Определение уровня опасности и кодировка отходов производится на основании классификатора отходов, утверждаемого уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Образующиеся на предприятии по типу отходы, складировются для временного хранения в емкости (контейнера, металлические емкости, коробка) или навалом, расположенные на открытых площадках или в производственных помещениях. По мере заполнения емкостей сдаются специализированным предприятиям по договорам или разовым документам с выполнением всех необходимых процедур.

Приказом по предприятию определены лица, ответственные за надлежащее содержание мест для временного хранения (накопления) отходов, контроль и первичный учет движения отходов.

Полигоны захоронения отходов на данном объекте отсутствуют.

Лимиты накопления отходов на период строительства 2025-2025 год

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего:	0,0525		0,0525
в т.ч. отходов производства:			
в т.ч. отходов потребления:	0,0525		0,0525
Неопасные отходы			
Смешанные коммунальные отходы 20 03 01	0,01	-	0,01
Отходы сварки 12 01 13	0,0355	-	0,0355
Металлическая упаковка 15 01 04	0,007		0,007
Опасные отходы			
Зеркальные отходы			

Лимиты накопления отходов на период эксплуатации 2025-2034 год

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего:	281,875		281,875
в т.ч. отходов производства:	0,5		0,5
в т.ч. отходов потребления:	281,375		281,275
Неопасные отходы			
Смешанные коммунальные отходы 20 03 01	14,56		14,56
Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых 20 01 08	0.0936		0.0936
Отходы уборки улиц 20 03 03	31,3		31,3
Отработанные автошины 16 01 03	0,3		0,3
Отходы сварки 12 01 13	9,0		9,0
Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03 17 09 04	100		100
Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02 15 02 03	0,2		0,2
Металлическая упаковка 15 01 04	0,473		0,473
Отработанные аккумуляторы Другие батареи и аккумуляторы 16 06 05	0,5		0,5
Отходы, сбор и размещение которых не подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения (например, перевязочные материалы, гипс, белье, одноразовая одежда, подгузники) 18 01 04	0,12		0,12
Грунт и камни, за исключением упомянутых в 17 05 03 17 05 04	0,15		0,15
Смешанная упаковка 15 01 06 (Бигбэги)	0,3		0,3
Хвосты (шламы) и другие отходы от мытья и чистки минералов, за исключением упомянутых в 01 04 07 и 01 04 11 (01 04 12)	0,3		0,3
Отходы от очистки оборотной охлаждающей воды 10 01 26	0,5		0,5
Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21 и 20 01 35 (20 01 36)	0,45		0,45
Опасные отходы			
Отработанные фильтры Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами 15 02 02*	0,35		0,35
Ветошь промасленная Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая	1,0		1,0

масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами 15 02 02*			
Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы 20 01 21*	0,3		0,3
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами 15 01 10*	16,632		16,632
Отработанное масло Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла 13 02 08*	120		120
Зеркальные отходы			

6. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

6.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

Физические факторы и их воздействие

В процессе производства неизбежно воздействие физических факторов, которые могут оказать влияние на здоровье населения и персонала. Это, прежде всего:

- шум;
- вибрация;
- электромагнитное излучение;
- освещение и др.

Источниками возможного шумового, вибрационного, электромагнитного и светового воздействия на окружающую среду во время производства будут строительная техника и оборудование, установки, сами строительные работы, ремонтно-механические мастерские и др.

Основное воздействие шума будет отмечаться при эксплуатации и техобслуживании строительных и транспортных средств, установок и оборудования.

Источниками возможного вибрационного воздействия на окружающую среду во время строительных работ будет являться строительная техника и оборудование, автотранспорт, непосредственное производство строительных работ.

Строительные работы, такие, как перемещение грунта, создающее небольшие уровни грунтовых вибраций, оказывают незначительные воздействия на окружающую среду.

Источниками электромагнитных излучений будут высоковольтные линии электропередач, трансформаторные подстанции, оборудование и аппаратура.

Проектными решениями предусмотрено использование такого оборудования, при котором уровни звука, вибрации, электромагнитного излучения и освещения будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими СанПиНами, СНиПами и требованиями международных документов.

Шумовое воздействие

Шум является неизбежным видом воздействия на окружающую среду при выполнении всех работ. В силу специфики работ уровни шума будут изменяться в зависимости от используемых видов техники (оборудования).

Согласно требованиям ГОСТа 12.1.003-83, проектными решениями предполагается использование техники и средств защиты, обеспечивающих

уровень звука на рабочих местах, не превышающий **80** дБА. Вся техника, обеспечивается современными средствами защиты – глушители шума выхлопных газов, шумогасящие накладки в кузовах автосамосвалов.

Шум.

Наиболее характерным физическим воздействием при реконструкции объекта является шум. Источником шума на участке являются – грохоты, мельницы и насосы. Мельницы и насосы, установлены внутри помещения.

Основной шум происходит от мельниц, для снижения уровня шума предусмотрена стена, выполненная из шумоподавляющего материала. Также учитывается и периодичность нахождения людей на производственных участках. В бытовом блоке имеются помещения для отдыха, где шумовые характеристики в пределах допустимых норм. Всякий нежелательный для человека звук является шумом. Шум – один из самых опасных и вредных факторов производственной среды, воздействующих в функциональном состоянии на организм человека (персонала) и вызывающих негативное изменение в течении каждой смены.

Шум – это механические колебания упругих тел, вызывающие в примыкающем к поверхности колеблющихся тел слое воздуха чередующиеся сгущения (сжатия) и разрежения во времени и распространяющиеся в виде упругой продольной волны, достигающей человеческое ухо и вызывающий вблизи уха периодические колебания, воздействующие на слуховой анализатор (ГОСТ 12.1.003-83 (СТ СЭВ 1930-79) Шум.) Ухо человека воспринимает в виде звука колебания, частота которых лежит в пределах от 17 до 20 тыс.Гц. С физиологической точки зрения различают низкие, средние и высокие звуки. Интенсивное шумовое воздействие на организм человека неблагоприятно влияет на протекание нервных процессов, способствует развитию утомления, изменениям в сердечно-сосудистой системе и появлению шумовой патологии, среди многообразных проявлений которой ведущим клиническим признаком является медленно прогрессирующее снижение слуха. Шум характеризуется физическими (звуковое давление, интенсивность звука, звуковая мощность, направленность звука и др.) и физиологическими (высота тона, тембр, громкость, продолжительность действия) параметрами.

Техногенные шумы по физической природе происхождения подразделяются на 4 группы:

Механические, возникающие при взаимодействии различных деталей в механизмах;

Электромагнитные, возникающие вследствие колебаний деталей под воздействием электромагнитных полей;

Аэродинамические, возникающие в результате вихревых процессов в газах;

Гидродинамические, вызываемые различными процессами в жидкостях.

Воздействие техногенных шумов неблагоприятно сказывается не только на состоянии персонала, но и на представителях

фауны (фактор беспокойства) территорий, прилегающих к объекту производства.

Шум измеряется в уровнях звукового давления, что позволяет для его оценки использовать шкалу децибел (дБ). Уровни звукового давления оцениваются в целых числах, так как изменения уровней меньше чем на 1 дБ практически не воспринимаются на слух.

Санитарно-гигиеническая оценка шума производится по уровню звука (дБа), уровням звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами от 63 до 8000 Гц (дБ), эквивалентному уровню звука (дБа) и по дозе полученного шума персоналом предприятия (в %). Допустимый уровень звукового давления (эквивалентный уровень звука LAэкв) на территориях, непосредственно прилегающих к жилым домам, согласно «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года №ҚР ДСМ-15. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 17 февраля 2022 года №26831, равен 80 дБА.

Согласно Приложению 2 Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года №ҚР ДСМ-15. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 17 февраля 2022 года №26831, допустимый уровень шума составляет 80 дБА. Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, технические характеристики которых соответствуют СанПиНам, СНиПам и требованиям международных документов.

Проектными решениями предполагается использование техники и средств защиты, обеспечивающих уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБА.

Установлено, что физическое воздействие в районе планируемых работ находится в пределах допустимой нормы, так как технологическим процессом не предусматривается использование источников, обладающих высокой интенсивностью воздействия.

Воздействие шумовых эффектов при строительстве объекта на людей и животных будет возможно в течение непродолжительного периода. Оно будет кратковременным, и иметь место в дневные часы.

Шум является неизбежным видом воздействия на окружающую среду при выполнении всех работ. В силу специфики работ уровни шума будут изменяться в зависимости от используемых видов техники (оборудования).

Согласно требованиям ГОСТа 12.1.003-83, проектными решениями предполагается использование техники и средств защиты, обеспечивающих уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБА. Вся техника, обеспечивается современными средствами защиты – глушители шума выхлопных газов, шумогасящие накладки в кузовах автосамосвалов.

Производственный шум

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест, в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80 дБ.

Уровни шума должны быть рассмотрены исходя из следующих критериев:

- защита слуха;
- помехи для речевого общения и для работы. Нормы, правила и стандарты:
- ГОСТ 12.1.003-83 (с изменением и дополнением на 13.07.2017 г.) «Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности».
- СНиП 23-03-2003 «Защита от шума».

Звуковое давление	$20 \log (p/p_0)$ в дБ, где: p – измеренное звуковое давление, Па p_0 – стандартное звуковое давление, равное $2 \cdot 10^{-5}$ Па.
Уровень звуковой мощности	$10 \log (W/W_0)$ в дБ, где: W – звуковая мощность, Вт W_0 – стандартная звуковая мощность, равная 10-12 Вт.

Допустимые уровни шума на рабочих местах.

Предельно допустимые уровни звукового давления на рабочих местах и эквивалентные уровни звукового давления на промышленных объектах и на участках промышленных объектов приведены в таблице, ниже.

Предельно допустимые уровни шума на рабочих местах

Рабочее место	Уровни звукового давления в дБ с частотой октавного диапазона в центре (Гц)								Эквивал. уровни звук. давл., дБ (А)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Творческая деятельность; Руководящая работа; Проектирование и пункт оказания первой помощи.	71	61	54	49	45	42	40	38	50

Высококвалифицированная работа, требующая концентрации; Административная работа;	79	70	63	58	55	52	50	49	60
Лабораторные испытания									
Рабочие места в операторных, из которых осуществляется визуальный контроль и телефонная связь; Кабинет руководителя работ	83	74	68	63	60	57	55	54	65
Работа, требующая концентрации; Работа с повышенными требованиями к визуальному контролю производственного процесса	91	83	77	73	70	68	66	64	75
Все виды работ (кроме перечисленных выше и аналогичных) на постоянных рабочих местах внутри и снаружи помещений	95	87	82	78	75	73	71	69	80
Допустимо для объектов и оборудования со значительным уровнем шума. Требуется снижение уровня шума	99	92	86	83	80	78	76	74	85
Машинные залы, где тяжелые установки расположены внутри здания; Участки, на которых практически невозможно снизить уровень шума ниже 85 дБ (А); Выпускные отверстия не аварийной вентиляции									110
Выпускные отверстия аварийной вентиляции									135

Для источников периодического шума на протяжении 8 часов используются следующие значения, эквивалентные 85 дБ(А):

Таблица 47

Время работы оборудования	Максимальный уровень звукового давления при работе оборудования
8 часов	85 дБ (А)
4 часа	88 дБ (А)
2 часа	91 дБ (А)
1 час	94 дБ (А)

Шум автотранспорта

Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с ГОСТ 19358-85. Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5 т создают уровень звука – 89 дБ (А); грузовые – дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт – 91 дБ (А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ (А). эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др.

В условиях транспортных потоков планируемых при проведении геологоразведочных работ, будут преобладать кратковременные маршрутные линии.

Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов – 80 дБ (А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах, даст возможность значительно снизить последние.

Снижение звукового давления на производственном участке может быть достигнуто при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся:

- оптимизация и регулирование транспортных потоков;
- уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности;
- создание дорожных обходов;
- оптимизация работы технологического оборудования;
- использование звукопоглощающих материалов;

- использование индивидуальных средств защиты от шума.

Однако уже на расстоянии нескольких сотен метров источники шума не оказывают негативного воздействия на население и обслуживающий персонал.

Электромагнитное излучение

Основными источниками электромагнитного излучения на период будут являться различные виды связи и оборудование. Уровни электромагнитного излучения при проведении работ не будут превышать значений, определенных ГОСТ 12.1.06-84, что не окажет влияния на работающий персонал. И, соответственно, уровень электромагнитных излучений на территории карьера не будет превышать допустимых значений, установленных СанПиН 3.01.036-97.

Источниками электромагнитных полей являются атмосферное электричество, космические лучи, излучение солнца, а также искусственные источники: различные генераторы, трансформаторы, антенны, лазерные установки, микроволновые печи, мониторы компьютеров и т.д.

На предприятиях источниками электромагнитных полей промышленной частоты являются высоковольтные линии электропередач (ЛЭП), измерительные приборы, устройства защиты автоматики, соединительные шины и др.

Требования к условиям труда работающих, подвергающихся в процессе трудовой деятельности воздействиям непрерывных магнитных полей (МП) частотой 50 ГЦ устанавливаются нормативным документом СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях».

Оценка воздействия МП на человека производится на основании двух параметров – интенсивности и времени (продолжительности) воздействия.

Интенсивность воздействия МП определяется напряженностью (Н) или магнитной индукцией (В) (их эффективными значениями). Напряженность МП выражается в А/м (краткая величина кА/м); магнитная индукция в Тл (дольные величины мТл, мкТл, нТл). Индукция и напряженность МП связаны следующим соотношением:

$B = \mu_0 * H$, где $\mu_0 - 4\pi * 10^{-7}$ Гн/м – магнитная постоянная.

Если В измеряется в мкТл, то $1 \text{ (А/м)} \approx 1,25 \text{ (мкТл)}$. Продолжительность воздействия (Т) измеряется в часах (ч).

Предельно допустимые уровни (ПДУ) МП устанавливаются в зависимости от времени пребывания персонала для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия.

Время пребывания, ч	Допустимые уровни МП, Н (А/м)/В (мкТл)	
	общий	локальный
≤1	1600/2000	6400/8000
2	800/1000	3200/4000
4	400/500	1600/2000
8	80/100	800/1000

Обеспечение защиты работающих от неблагоприятного влияния МП осуществляется путем проведения организационных и технических мероприятий.

Для воздушных линий электропередач (ЛЭП) устанавливаются защитные зоны, размеры которых в зависимости от напряжения составляют:

Напряжение, кВ	<20	35	110	150-220	330-500	750	1150
Размер охранной зоны, м	10	15	20	25	30	40	55

Указанные расстояния считаются в обе стороны ЛЭП от проекции крайних проводов.

В пределах защитных зон от электромагнитного загрязнения запрещается:

- размещать жилые и общественные здания, площадки для стоянки и остановки всех видов транспорта, машин и механизмов, предприятия по обслуживанию автомобилей, склады нефти и нефтепродуктов, автозаправочные станции;
- устраивать всякого рода свалки;
- устраивать спортивные площадки, площадки для игр, стадионы, рынки, проводить любые мероприятия, связанные с большим скоплением людей, не занятых выполнением разрешенных в установленном порядке работ.

Используемые проектом электрические установки, устройства и электрические коммуникации, а также предусмотренные организационно-технические мероприятия обеспечивают необходимые допустимые уровни воздействия электромагнитных излучений на работающих..

Вибрация

Наряду с шумом опасным и вредным фактором производственной среды, воздействующим на персонал, является вибрация - колебания рабочего места. Под вибрацией понимают механические, часто синусоидальные, колебания системы с упругими связями, возникающие в машинах и аппаратах при периодическом смещении центра тяжести какого-либо тела от положения равновесия, а также при периодическом изменении формы тела, которую оно имело в статическом состоянии. Вибрацию по способу передачи на человека (в зависимости от характера контакта с источниками вибрации) подразделяют на местную (локальную), передающуюся чаще всего на руки работающего, и общую, передающуюся посредством вибрации рабочих мест и вызывающую сотрясение всего организма. В производственных условиях не редко интегрировано действует местная и общая вибрации.

По направлению действия вибрация подразделяется на: действующую вдоль осей ортогональной системы координат для общей вибрации и действующую вдоль осей ортогональной системы координат для локальной вибрации.

По временной характеристике различается постоянная вибрация и непостоянная.

Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Вибрации возникают, главным образом, вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Длительное воздействие вибрации высоких уровней на организм человека приводит к преждевременному утомлению, снижению производительности труда, росту заболеваемости и, нередко, к возникновению профессиональной патологии – вибрационной болезни.

Наиболее опасная частота общей вибрации лежит в диапазоне 6-9 Гц, поскольку она совпадает с собственной частотой колебаний тела человека (~6 Гц), его желудка (~8 Гц). В результате может возникнуть резонанс, который приведет к механическим повреждениям или разрыву внутренних органов. Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения. Для снижения вибрации, которая может возникнуть при работе строительной техники и транспорта, предусмотрено: установление гибких связей, упругих прокладок и пружин; сокращение времени пребывания в условиях вибрации; применение средств индивидуальной защиты.

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

По способу передачи вибрации рабочих мест относится к общей вибрации, передающиеся через опорные поверхности на тело сидящего или стоящего человека.

В зависимости от источника возникновения общую вибрацию подразделяют:

- транспортная;
- технологическая;
- транспортно-технологическая.

По направлению действия общая вибрация подразделяется на действующую вдоль осей ортогональной системы координат X_0 , Y_0 , Z_0 ,

где Z_0 – вертикальная ось, перпендикулярная опорным поверхностям тела в местах его контакта с сиденьем, рабочей площадкой и т.д.,

а X_0 , Y_0 – горизонтальные оси, параллельные опорным поверхностям.

Вибрация характеризуется: частотой колебаний, т.е. числом полных колебаний тела в секунду (Гц); амплитудой колебаний, т.е. максимальным смещением колеблющейся точки от положения равновесия в конце четверти периода колебаний (мм); виброскоростью, т.е. максимальной скоростью колебательного движения точки в конце полупериода, когда смещение равно нулю (см/с). Допустимые параметры вибрации приведены ниже.

Допустимые параметры вибрации: дБ см/с	Среднее квадратичное значение колебательной скорости, см/с (дБ)					
	2	4	8	16	31,5	63
	(1,4-2,8)	(2,8-5,6)	(5,6-11,2)	(11,2-22,4)	(22,4-45,0)	(45-90)
	107	100	92	92	92	92
	11,2	5,0	2,0	2,0	2,0	2,0

Радиационная безопасность

Главной целью радиационной безопасности является охрана здоровья населения, включая персонал, от вредного воздействия ионизирующего излучения путем соблюдения основных принципов и норм радиационной безопасности без необоснованных ограничений полезной деятельности при использовании излучения в различных областях народного хозяйства.

Радиоактивным загрязнением считается превышение концентраций природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов предельно- допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) или предельно-допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативное содержание радиоактивных элементов в строительных материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих «Норм радиационной безопасности» (НРБ-99), «Основных санитарных правил работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений» (ОСП- 72/87) и других республиканских и отраслевых нормативных документов.

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;
- непревышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

В настоящее время используются следующие единицы измерения радиоактивности:

- мкР/Час - микрорентген в час, мощность экспозиционной дозы (МЭД) рентгеновского или гамма-излучения, миллионная доля единицы радиоактивности - 1 Рентген в час; за 1 час облучения с МЭД равной 1000 мкР/час человек получает дозу, равную 1000 мкР или 1 миллирентгену;

- мЗв - миллизиверт; эквивалентная доза поглощенного излучения, тысячная доля Зиверта. 1 Зиверт = 1 Джоуль на 1 кг биологической ткани и условно сопоставим с дозой, равной 100 Рентген в час;

- Бк - Беккерель; единица активности источника излучения, равная 1 распаду в секунду;

- Кюри - единица активности, равная $3,7 \cdot 10^{10}$ распадов в секунду (эквивалентно активности 1 грамма радия, создающего на расстоянии 1 см мощность дозы 8400 Рентген в час.

При оценке радиационной ситуации использованы существующие нормативные документы:

- нормы радиационной безопасности (НРБ-99);
- критерии принятия решений (КПР-96).

В качестве основного критерия оценки радиозэкологического состояния принят уровень мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения 60 мкР/Час, создающий дозовые нагрузки более 5 мЗв/год. Дозовая нагрузка на население не более 5 мЗв/год регламентирована также.

При выявлении природных радиоактивных аномалий, обусловленных породными комплексами геологических образований с повышенными концентрациями естественных радионуклидов, необходимо также учитывать возможность использования их как местные строительные материалы, содержание радионуклидов в которых регламентируется соответствующими санитарно-гигиеническими нормативами.

6.2 Мероприятия по снижению негативного воздействия физических факторов и контролю радиоактивной опасности

Проектом рассматриваются мероприятия по ограничению шума и вибрации для непосредственно работающих людей.

Защита от шума и вибрации обеспечивается конструктивными решениями используемого оборудования (бульдозеры, экскаваторы, автосамосвалы и др.). Фактором увеличения уровней шума и вибрации является механический износ технологического оборудования и его узлов, поэтому для предотвращения возможных превышений уровня шума и вибрации выполняются следующие мероприятия:

- контрольные замеры шума и вибрации на рабочих местах машинистов и операторов, которые производятся специализированной организацией не реже одного раза в год;
- при превышении уровней шума и вибрации, производится контрольное обследование с целью установления причины и принятия мер по замене или ремонту узлов;
- периодическая проверка оборудования, машин и механизмов на наличие и исправность звукопоглощающих кожухов, облицовок и ограждающих конструкций, виброизоляции рукояток управления, подножек, сидений, площадок работающих машин.

Оценка и контроль радиационной опасности, а также разработка мероприятий по радиационной защите должны быть направлены на создание условий труда, обеспечивающих не превышение допустимых уровней загрязненности в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к радиационноопасным объектам», утвержденными приказом И.о. Министра национальной экономики РК от 27 марта 2015 г. № 260.

Согласно данным правилам персоналу, работающему с источниками излучения, необходимо предоставлять средства индивидуальной защиты, своевременно проходить периодические медицинские осмотры.

При проведении работ будет осуществляться радиационный дозиметрический контроль, обеспечивающий получение необходимой информации о состоянии радиационной обстановки на предприятии, во внешней среде, о дозе облучения персонала. Контроль осуществляется штатной службой радиационной безопасности или специально выделенным лицом из числасотрудников, прошедших специальную подготовку. Объем, характер и периодичность проводимого контроля, учет и порядок регистрации результатов определяется службой радиационной безопасности предприятия.

Контроль радиационной обстановки включает:

- измерение мощности доз внешнего облучения на рабочих местах,
- определение пыле-радиационного фактора в воздухе рабочей зоны;
- удельную эффективную активность сырья, промпродуктов и готовой продукции;
- индивидуальный дозиметрический контроль.

Контроль дозы излучения предусматривает получение результатов измерений по гамма-излучению.

В программу работ службы радиационного контроля входит наблюдение за радиационной обстановкой на окружающей предприятие территории.

6.3 Мероприятия по защите от шума и вибрации

Некоторые технологические процессы, используемые в процессе строительства объекта будут являться источником шумового воздействия на здоровье людей, которые принимают непосредственное участие архитектурно-строительных работах.

Шум – громкие звуки, слившиеся в нестройное звучание. Уровень шума измеряется в единицах, выражающих степень звукового давления – децибелах. Это давление воспринимается не беспредельно. Уровень шума в 20-30 децибелов (дБ) практически безвреден для человека, это естественный шумовой фон. Что же касается громких звуков, то здесь допустимая граница составляет примерно 80 децибелов. Звук в 130 децибелов уже вызывает у человека болевое ощущение, а 150 становится для него непереносимым. В соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие

требования безопасности», уровни звука на рабочих местах не должны превышать 85 дБ.

Звук называют такие механические колебания внешней среды, которые воспринимаются слуховым аппаратом человека (от 16 до 20 000 колебаний в секунду). Колебания большей частоты называют ультразвуком, меньшей – инфразвуком.

Вибрация представляет собой механические колебательные движения, непосредственно передаваемые телу человека. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются ооликовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрация высоких частот воспринимается подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Основными физическими характеристиками вибрации являются амплитуда и частота колебаний. Амплитуда вибросмещения измеряется в метрах или сантиметрах, а частота колебаний – в герцах. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы. Вибрации возникают, главным образом вследствие вращательного поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин. Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения, а также в применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний.

Для борьбы с шумом и вибрационными колебаниями в период строительства объекта необходимо предусмотреть ряд мероприятий по ограничению шума и вибрации:

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- установка звукопоглощающих прокладок и амортизаторов (виброизоляторов); обеспечение работающего персонала противошумными наушниками или шлемами и другими средствами индивидуальной защиты;
- прохождение работниками медицинского осмотра;
- сокращение времени пребывания в условиях вибрации;
- проведение систематического контроля за параметрами шума и вибрации, выполняемого по договору со специализированной организацией.

При соблюдении предусмотренных проектных решений при строительстве и эксплуатации объекта, вредные факторы физического воздействия на окружающую среду исключаются.

6.3.1 Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций

В планируемой деятельности особое внимание будет уделено мероприятиям по обеспечению безопасного ведения работ и технической надежности всех операций производственного цикла.

При выполнении работ будут выполняться требования законодательства Республики Казахстан и международные правила в области промышленной безопасности по предотвращению аварий и ликвидации их последствий.

Для этого будут выполнены следующие превентивные меры:

- проведена оценка риска аварий на объекте, определены степени риска для персонала, населения и природной среды;
- разработаны и внедрены необходимые инструкции и планы действий персонала по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, в том числе план работы с опасными материалами (дизельное топливо, ГСМ и т.п.);
- разработан график снабжения строительных работ, регламентирующий порядок движения строительной техники и автотранспорта;
- проведены обучение, инструктажи и тренинг персонала по технике безопасности, пожарной безопасности, ликвидации аварий;
- проведена проверка надежности строительной техники и оборудования, используемого на производстве;
- разработаны планы эвакуации персонала и населения в случае аварии. Готовность строительной техники и оборудования будет проанализирована специалистами и экспертами, а также контролирующими органами Казахстана. Кроме вышеприведенных мер, элементами минимизации возникновения аварийной ситуации будут являться также следующие меры, связанные с человеческим фактором:
- регулярные инструктажи по технике безопасности;
- наличие у персонала, работающего на опасных объектах, необходимых допусков и разрешений на работу (крановые работы и др.);
- обучение и инструктаж по обращению с опасными для человека и окружающей среды веществами (топливом, ГСМ);
- готовность к аварийным ситуациям и планирование мер реагирования;
- запрет на употребление алкогольных напитков и наркотиков на рабочих местах.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

7.1 Состояние и условия землепользования

В Земельном кодексе Республики Казахстан установлено, что вся земля, кроме земельных участков, находящихся в частной собственности, является государственной собственностью.

Государство в лице уполномоченных на то исполнительных органов предоставляет из своей собственности земельные участки различным хозяйствующим субъектам на праве частной собственности или на праве землепользования.

Теперь рассмотрим особенности правового регулирования права землепользования, которое по законодательству трактуется, как право лица владеть и пользоваться земельным участком, находящимся в государственной собственности, бессрочно (постоянное землепользование) или в течение определенного срока (временное землепользование). Из этой формулировки вытекает основное различие права частной собственности от права землепользования: частный собственник владеет, пользуется и распоряжается своим земельным участком, а землепользователь только владеет и пользуется предоставленным ему земельным участком, без права распоряжения. Эта функция остается за государством - собственником земли.

Прежде всего, определимся с субъектами и объектами права землепользования.

Землепользователи подразделяются на:

- государственных и негосударственных;
- национальных, иностранных, а также лиц без гражданства (национальные землепользователи - граждане Республики Казахстан и казахстанские юридические лица, в том числе предприятия с иностранным участием; иностранные землепользователи - иностранные граждане, иностранные юридические лица, иностранные государства, международные объединения и организации);
- физических и юридических лиц;
- постоянных и временных (постоянные землепользователи - лица, право землепользования которых носит бессрочный характер; временные землепользователи - лица, право землепользования которых ограничено определенным сроком);
- первичных и вторичных (первичные землепользователи - лица, право землепользования которых получено непосредственно от государства, либо от других первичных землепользователей в порядке отчуждения этого права; вторичные землепользователи - лица, получившие право временного землепользования на основе договора о вторичном землепользовании от первичного землепользователя, сохраняющего за собой этот статус).

Объектами права землепользования являются земельные участки, предоставленные в установленном законодательством порядке отдельным землепользователям. Земельный участок как объект права имеет определенные размеры, точное место нахождения и ограничен внешними границами. По своему правовому режиму земельные участки как объекты права землепользования отличаются друг от друга в зависимости от их хозяйственного назначения, целевого использования, субъектов землепользования, видов права землепользования (постоянное или временное, отчуждаемое или неотчуждаемое, приобретаемое возмездно или безвозмездно). Кроме того, своеобразным объектом права землепользования является земельная доля в общем землепользовании.

7.2 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

Химические воздействия на почву могут носить прямой и косвенный характер. Прямое загрязнение происходит путем непосредственного попадания загрязняющих веществ на ее поверхность (свалки твердых бытовых отходов, проливы нефти, буровых растворов и других загрязняющих жидкостей, внесение удобрений, обработка различными ядохимикатами и т. д.). Косвенное загрязнение связано с аэрогенным выпадением загрязняющих веществ, с подпиткой загрязненными грунтовыми водами. Любой из этих видов загрязнений или несколько из них могут быть связаны с планируемым видом антропогенной деятельности.

Механические воздействия включают в себя разрушение плодородного (гумусового) горизонта под влиянием прямого или косвенного антропогенного воздействия (строительные работы, передвижение тяжелой техники и т. д.), а также прямое изъятие земель в постоянное и временное пользование. Земли временного отвода впоследствии подлежат рекультивации. Задача экологической оценки и прогноза заключается в том, чтобы путем всестороннего анализа планируемой деятельности сформировать оптимальное для данного проекта решение о выборе земельного участка, соотношения земель постоянного и временного отвода, методах строительства и эффективных мерах после строительной рекультивации.

Степень опасности загрязнения почв химическими веществами определяется уровнем его возможного отрицательного влияния на констатирующую среду (воду, воздух), пищевые продукты и опосредованно – на человека. Основным критерием уровня загрязнения почвы является ПДК химических веществ в пахотном горизонте почвы, которая не должна вызывать прямого или косвенного влияния на соприкасающиеся среды и здоровье человека, а также на самоочищающуюся способность почвы. В случае отсутствия ПДК для ВВ критерием его предельно допустимого содержания в почве служит его кларк, т. е. среднее содержание в земной коре.

В зависимости от пути миграции загрязняющих веществ в сопредельные

среды для почв установлены четыре показателя вредности и соответствующие им ПДК:

1 – транслокационный показатель отражает переход химических веществ из почв в растения и возможность накопления токсикантов в выращиваемых продуктах питания и кормах; 2 – миграционный водный показатель характеризует поступление химических веществ из почв в грунтовые воды и водоисточники; 3 – миграционный воздушный показатель учитывает переход химических веществ из почвы в атмосферу; 4 – общесанитарный показатель характеризует влияние химических веществ на самоочищающуюся способность почвы и микробиоценоз.

На основании представленной информации и с учетом имеющихся рекомендаций при обосновании и оценке воздействий на педосферу (состояние почв) рекомендуется рассматривать следующее: 1) характеристику почвенного покрова в зоне воздействия объекта (плодородие, физико-химические свойства), оценку состояния почвенного покрова; 2) ограничения по использованию земель, включая ухудшение качественного состояния земель в зоне воздействия объекта; 3) характеристику воздействия на почвенный покров, включая загрязнение территории промышленными отходами (вид, класс опасности, токсичность, физическое состояние, объем отходов, занимаемая отходами площадь); 4) согласование решения по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрытых пород при строительстве объекта;

5) прогноз изменений свойств почв и грунтов, обусловленных: перепланировкой поверхности территории и созданием новых форм рельефа; изменением активности природных процессов; загрязнением территории при строительстве и эксплуатации объекта, включая загрязнение отходами строительства и временными (сопутствующими) производствами; 6) прогноз изменений свойств почв при возникновении аварий 7) последствия возможных изменений почв при реализации проектных решений; 8) мероприятия по санации загрязненных почв в зоне возможного воздействия; 9) мероприятия по утилизации и захоронению отходов; 10) мероприятия по инженерной защите территории от подтопления и затопления; 11) мероприятия по восстановлению нарушенных земель (проектные решения по отводу талого и ливневого стока, техническая и биологическая рекультивация), сроки восстановления; 12) эффективность мероприятий по санации почв и рекультивации нарушенных земель; 13) определение размера убытков, причиняемых основным землепользователем при реализации проекта, включая упущенную выгоду; 14) объем природоохранных мероприятий и оценку стоимости компенсационных мероприятий и мер по рекультивации, восстановлению и охране почв, включая аварийные ситуации

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР

8.1 Современное состояние растительности и животного мира в зоне воздействия объекта

Район размещения объекта находится под влиянием интенсивного многокомпонентного антропогенного воздействия города и промышленных предприятий, поэтому естественная растительность со значительным участием сорных видов встречается, как правило, на участках, оставленных без внимания промышленностью и градостроительством.

Естественный растительный покров присутствует на незастроенных участках и представлен кустарниковой, травянистой степной растительностью. Кустарник, растущий в основном в ложбинах, представлен жимолостью, карагайником.

Травяной покров местности представлен степным разнотравьем. Среди разновидностей трав встречается типчак, ковыль красноватый, вейник, полынь.

Редких и исчезающих растений в зоне влияния предприятия нет.

Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют. Согласно кадастров учетной документации сельскохозяйственные угодья в рассматриваемом районе отсутствуют.

Животный мир рассматриваемого района представлен преимущественно мелкими грызунами, пресмыкающимися и пернатыми.

Класс млекопитающих представлен мелкими млекопитающими из отряда грызунов: полевая мышь, полевка - экономка. Непосредственно на площадке животные отсутствуют в связи с близостью действующего объекта.

Из птиц обычный домовый воробей, сорока, ворон, скворец. Среди животных, обитающих в районе, занесенных в Красную книгу нет.

Особо охраняемые природные территории и объекты

Общественные отношения по созданию, расширению, охране, восстановлению, использованию и управлению особо охраняемыми природными территориями (ООТ) в Республике Казахстан регулируются законом «Об особо охраняемых природных территориях» от 07.07.2006 № 175-III. В зависимости от вида и функционального зонирования особо охраняемой природной территории на ней вводятся различные режимы охраны - от заповедного, предусматривающего запрет любой хозяйственной деятельности

до регулируемого режима хозяйственной деятельности, допускающего ограниченное пользование природными комплексами. При этом хозяйственная деятельность не должна повлечь изменения естественного облика охраняемых ландшафтов или нарушение устойчивости экологических систем либо угрожать сохранению и воспроизводству особо ценных природных ресурсов. Перечень объектов государственного природно-заповедного фонда республиканского значения утвержден постановлением Правительства Республики Казахстан от 28 сентября 2006 года № 932.

На территории отсутствуют особо охраняемые природные объекты. В случае строительства новых объектов и обнаружения, особо охраняемых природных объектов будут выполняться все требования законодательно-нормативных документов.

Объекты строительства всегда воздействуют на территорию и геологическую среду. Их воздействие выражается в отчуждении земель для размещения объекта, изменении рельефа при выполнении строительных и планировочных работ, увеличении нагрузки на грунты оснований от веса различных сооружений, изменении гидрогеологических характеристик и условий поверхностного стока, возможной интенсификации на территории опасных геологических процессов и т.п.

Территория является невозобновляемым природным ресурсом, использование ее для строительства приводит к отчуждению и сокращению площади земель других землепользователей, а также к нарушению или загрязнению поверхности отвода и прилегающих земель в процессе строительства и эксплуатации объекта.

При организации строительства необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей среды, которые должны включать предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу.

В начале освоения строительной площадки необходимо строго следить за снятием почвенного слоя со всей застраиваемой и подлежащей планировочным работам территории для дальнейшего его использования при благоустройстве на месте строительства.

При расширении производства в целях предупреждения влияния на подземные и поверхностные воды необходимо принимать меры, исключающие попадание в грунт растворителей, горюче-смазочных материалов, используемых в ходе расширения.

8.2 Источники воздействия на растительность и животный мир

Охрана животного мира Казахстана, защита здоровья человека, и борьба с вредным воздействием его хозяйственной деятельности на природу являются важными общегосударственными задачами. Исчезающие и редкие виды

животных занесены в Красную книгу РК и взяты под особую охрану государства. Из млекопитающих в Книгу занесены 31 вид (джейран, кулан, архар, гепард, снежный барс, тьянь-шаньский бурый медведь, барханный кот, европейская норка и др.), из пернатых - 49 видов (обыкновенный фламинго, кудрявый и розовый пеликан, черный и белый аист, лебедь-кликун, беркут, дрофа, фазан, улар и др.), из пресмыкающихся - 8 видов, а также некоторые виды земноводных и рыб. Если в прошлом на территории Казахстана обитало большое количество куланов, джейранов и сайгаков, то сейчас их численность быстро сокращается из-за истребления их человеком. Поэтому в целях восстановления их численности и адаптации (акклиматизации) переселенных видов животных в республике осуществляется ряд необходимых мероприятий.

Флора Казахстана насчитывает 68 видов древесных пород, 266 видов кустарников, 433 вида полукустарников и полутрав, 2598 видов многолетних трав и 849 видов однолетних трав. Около 500 видов — эндемики. Это значит, что их можно встретить только в Казахстане, и только на ограниченных территориях. Например, здесь растет специфичное для пустынь Средней Азии дерево-кустарник саксаул, древесина которого настолько плотная, что тонет в воде, удивительное творение природы — тюльпан Грейга, лепестки которого достигают 12 – 15 см., знаменитые голубые Тянь-Шаньские ели, дикая яблоня Сиверса, которая считается прародительницей всех современных сортов яблок.

Ландшафт Казахстана — это в основном степи, полупустыни и пустыни.

Учитывая скудность растительного и животного мира на территории исследуемого участка, антропогенную трансформацию естественных экологических систем в результате использования участка под пастбища, нанесение какого-либо значительного ущерба в результате строительства и эксплуатации проектируемого объекта не прогнозируется.

Объекты растительного мира, произрастающие на участке, не представляют ценности как объекты, подлежащие охране или ресурсы, используемые в качестве сырья или корма для скота. Все они широко распространены на прилегающих территориях и их уничтожение на локальных участках в результате строительства не представляет опасности для популяции.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

9.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

При проведении оценки воздействия на социальную среду используются несколько другие критерии, чем при оценке воздействия на природную среду. Реализация любого проекта, не влекущего положительного воздействия на социальную сферу, бессмысленна, в связи с чем необходима детальная оценка как положительных, так и отрицательных аспектов изменений. Разность между выгодами, получаемыми обществом при реализации проекта, и степенью негативного воздействия на природную среду при его осуществлении, является мерой экологической целесообразности самого проекта.

Очевидно, что любая хозяйственная деятельность может иметь последствиями изменение социальных условий региона, как в сторону увеличения материальных благ и выгод местного населения в сферах экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий.

Положительным фактором является поступление денежных средств в бюджет района и области, предоставление определенного количества рабочих мест для местного населения.

Основной мерой воздействия на социальную сферу в настоящее время является изменение уровня жизни, который оценивается по множеству параметров, основными из которых являются: здоровье населения; демографическая ситуация, уровень образования, трудовая занятость, уровень науки и культуры, степень развития экономики, доходы населения и пр.

Интенсивность воздействия на социально-экономическую среду как положительной, так и отрицательной направленности оценивается пространственными масштабами воздействия следующим образом:

Нулевое: воздействие отсутствует.

Незначительное: положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости этого показателя.

Слабое: положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах.

Умеренное: положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднерайонного уровня.

Значительное: положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднеобластного

уровня.

Сильное: положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднереспубликанского уровня.

В таблице приведена оценка воздействия на социальную среду.

Компоненты социально-экономической среды	Оценка воздействия
Здоровье населения	Положительное – слабое Отрицательное – незначительное
Трудовая занятость	Положительное – умеренное
Доходы и уровень жизни населения	Положительное – умеренное
Экономический рост и развитие	Положительное – значительное
Платежи в бюджет областей	Положительное – значительное
Транспортные перевозки и дорожная сеть	Отрицательное – слабое

В целом при выполнении всех необходимых мероприятий и технических решений реализация проекта не окажет значительного негативного воздействия на социально-экономическую сферу и результативное воздействие будет положительным.

Следовательно, реализация проекта желательна, как социально и экономически выгодное как в местном, так и в региональном масштабе мероприятие.

10. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

10.1 Ценность природных комплексов и их устойчивость к воздействию намечаемой деятельности

Экологический риск – вероятность неблагоприятных изменений состояния окружающей среды и (или) природных объектов вследствие влияния определенных факторов.

При решении задач оптимального управления предприятием является необходимость принятия технических решений, обеспечивающих экологическую безопасность при функционировании объекта.

Одной из главных проблем оценки экологического риска является правильное прогнозирование возникновения и развития непредвиденных обстоятельств, заблаговременное их предупреждение. Очень важно разработать меры по всемерной локализации аварийных ситуаций с целью сужения зоны разрушений, оказания своевременной помощи.

Осуществление производственной программы проведения работ требует оценки экологического риска как функции вероятного события.

- Потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийным выбросам, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретной деятельности:

- Вероятность и возможность наступления такого события;
- Потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

Последствия природных и антропогенных опасностей при осуществлении производственной деятельности:

1. Сейсмическая опасность: Площадь выполняемых работ не находится в сейсмически активной зоне.

2. Неблагоприятные метеоусловия - низкая, т.к. на предприятии налажена система технического обслуживания и предупреждающих действий в случае аварийной ситуации..

3. Воздействие машин и технологического оборудования - получение травм в результате столкновения с движущимися частями и элементами оборудования - вероятность низкая - организовано строгое соблюдение правил техники безопасности, своевременное устранение технических неполадок.

4. Персонал. Все рабочие, поступающие на работу, должны пройти с отрывом от производства предварительное обучение по технике безопасности, быть обучены правилам оказания первой медицинской помощи пострадавшим и сдать экзамены по утвержденной программе комиссии под председательством главного инженера предприятия или его заместителя. Запрещается допуск к работе лиц, не прошедших предварительного обучения. Повторный инструктаж по технике безопасности должен проводиться не реже 2 раз в год с регистрацией в специальной книге.

5. Возникновение пожароопасной ситуации - возникновение пожара - вероятность низкая - налажена система контроля, обучения и инструктажа обслуживающего персонала. 6. Загрязнение окружающей среды отходами производства и бытовыми отходами - вероятность низкая – отходы хранятся в контейнерах, вывозятся по мере накопления.

10.2 Мероприятия по снижению экологического риска и ослаблению негативного воздействия на окружающую среду

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды при планируемых работах играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками предприятия. Для устранения возможности аварийных ситуаций необходима организация правильного планирования единого технологического цикла работ, эффективного использования оборудования.

При проведении планируемых работ необходимо уделять первоочередное внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда, обучению персонала и проведению практических занятий.

Также основное внимание следует уделять таким элементам оборудования и методам обеспечения безопасности, как противопожарное оборудование, индивидуальные средства защиты, устройство для экстренной эвакуации рабочих предприятия и ликвидация возгораний.

Мероприятия по устранению несчастных случаев на производстве: для обеспечения безопасных условий труда рабочие должны знать назначение установленного оборудования, приборов, инструкций по эксплуатации и выполнять требования инструкций.

Мероприятия по устранению аварийных ситуаций, связанных с технологическим процессом:

- обучение персонала и проведение практических занятий;
 - осуществление постоянного контроля соблюдения стандартов безопасности труда, правил, норм и инструкций по охране труда;
 - устранение простоев;
 - проведение инструктажа по правилам и технике безопасности работы на спецтехнике;
 - проведение инструктажа по правилам и технике безопасности работы на всех подразделениях предприятия;
 - предотвращение загрязнения окружающей среды при осуществлении производственной деятельности;
 - обеспечение экологических требований при складировании, утилизации промышленных отходов и размещении бытовых отходов;
- другие требования согласно Экологическому Кодексу РК.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на период строительства

г.Шымкент, Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве- шенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость проведе- ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0.04		0.010751	2.81	0.0269	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.01	0.001		0.0022542	2.92	0.2254	Да
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.000770668	2.19	0.0019	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.000550756	2.1	0.0037	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.010947596	2.09	0.0022	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.30825	3.5	1.5413	Да
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.03996	3.5	0.0666	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1E-9	3	0.0001	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			0.00773	3.5	0.0773	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.000011906	3	0.0002	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			0.01676	3.5	0.0479	Нет
2732	Керосин (654*)			1.2	0.001333	2	0.0011	Нет
2750	Сольвент нафта (1149*)			0.2	0.2347	3.5	1.1735	Да
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.17741	3.5	0.1774	Да
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.000778214	2.37	0.0008	Нет
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.00022	2	0.0004	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	0.3	0.1		0.0192607	2	0.0642	Нет

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на период строительства

г.Шымкент, Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР

[illegible]

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :725 г.Шымкент.
Объект :0146 Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР.
Вар.расч. :1 период строительства (2025 год)

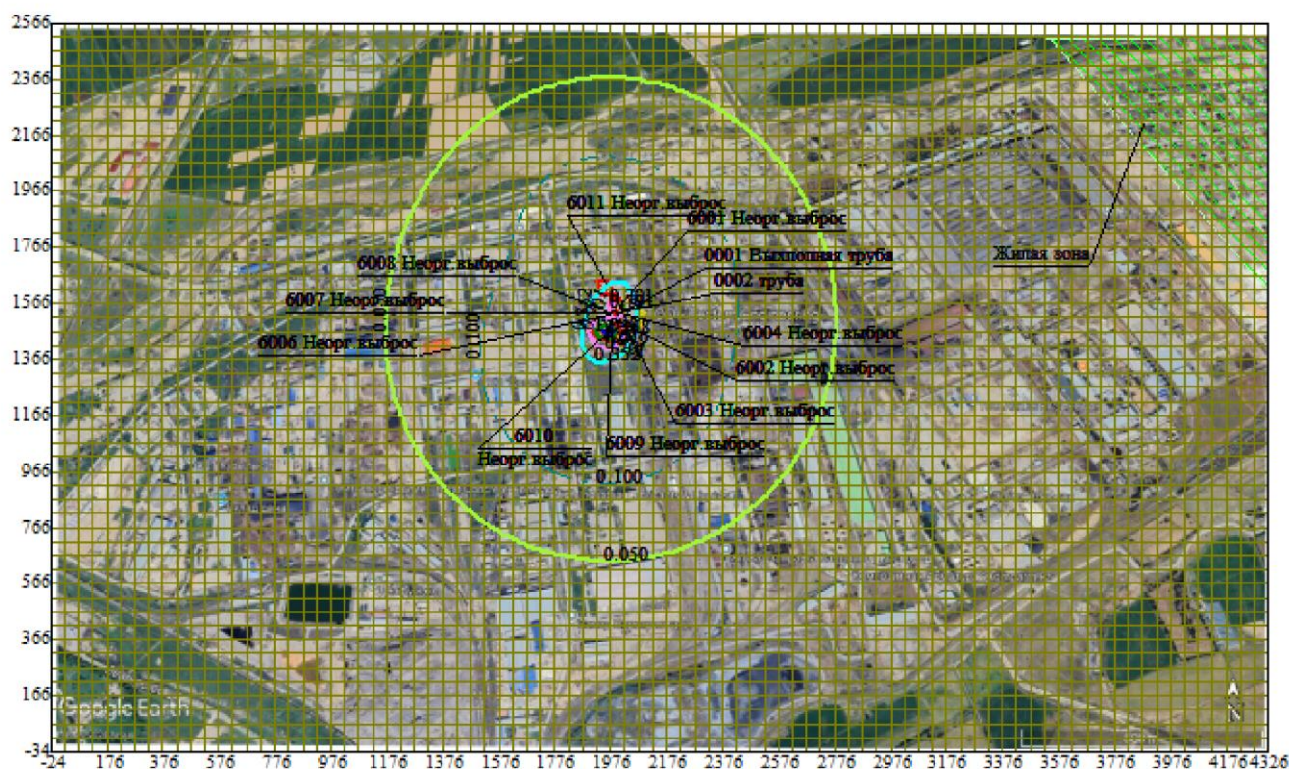
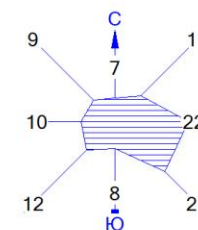
Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	1.7406	0.146859	нет расч.	0.001086	нет расч.	нет расч.	4	0.4000000*	3
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	13.3112	1.397605	нет расч.	0.009106	нет расч.	нет расч.	4	0.0100000	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.7913	0.348059	нет расч.	0.132047	нет расч.	нет расч.	4	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0643	0.017721	нет расч.	0.000166	нет расч.	нет расч.	4	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.3691	0.046355	нет расч.	0.000172	нет расч.	нет расч.	2	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.9078	0.360598	нет расч.	0.066722	нет расч.	нет расч.	3	0.5000000	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0740	0.961604	нет расч.	0.945989	нет расч.	нет расч.	4	5.0000000	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.2507	0.066575	нет расч.	0.000636	нет расч.	нет расч.	1	0.0200000	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.3311	0.040496	нет расч.	0.000148	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	14.9160	4.146623	нет расч.	0.097994	нет расч.	нет расч.	3	0.2000000	3
0621	Метилбензол (349)	0.6445	0.383684	нет расч.	0.004316	нет расч.	нет расч.	1	0.6000000	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0042	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0.0000100*	1
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.7481	0.445326	нет расч.	0.005009	нет расч.	нет расч.	1	0.1000000	4
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0033	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0.0500000	2
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.4634	0.275870	нет расч.	0.003103	нет расч.	нет расч.	1	0.3500000	4
2732	Керосин (654*)	0.0397	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	нет расч.	1	1.2000000	-
2750	Сольвент нефта (1149*)	11.3570	4.180528	нет расч.	0.076651	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000	-
2752	Уайт-спирит (1294*)	1.7170	0.651864	нет расч.	0.011244	нет расч.	нет расч.	2	1.0000000	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 /в пересчете на C/; Растворитель	0.0791	0.025918	нет расч.	0.000070	нет расч.	нет расч.	2	1.0000000	4

	РПК-265П) (10)										
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0471	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.5000000	3
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)	6.8793	0.433545	нет расч.	0.002960	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	0.3000000	3
07	0301 + 0330	1.6990	0.615393	нет расч.	0.198768	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4		
41	0330 + 0342	1.1585	0.360598	нет расч.	0.067314	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4		
59	0342 + 0344	0.5818	0.102189	нет расч.	0.000784	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2		
__ПЛ	2902 + 2908	4.1747	0.262556	нет расч.	0.001797	нет расч.	нет расч.	нет расч.	6		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК_{мр}) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДК_{мр}(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК_{сс}.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия приведены в долях ПДК_{мр}.

Город : 725 г.Шымкент
 Объект : 0146 Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)



Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.352 ПДК
- 0.701 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.049 ПДК
- 1.258 ПДК

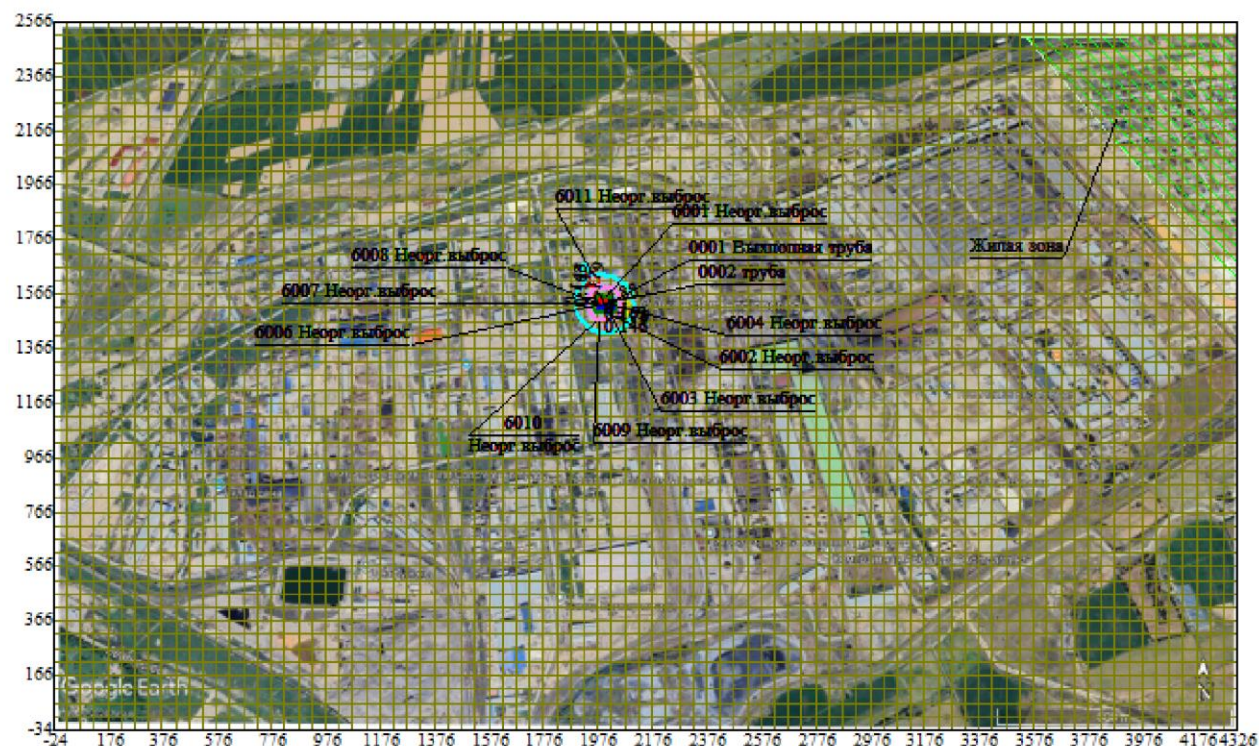
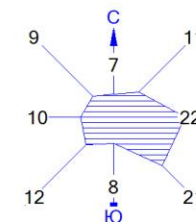


Макс концентрация 1.3976048 ПДК достигается в точке $x = 1976$ $y = 1466$
 При опасном направлении 247° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4350 м, высота 2600 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 88×53
 Расчет на существующее положение.

Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Город : 725 г.Шымкент
 Объект : 0146 Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



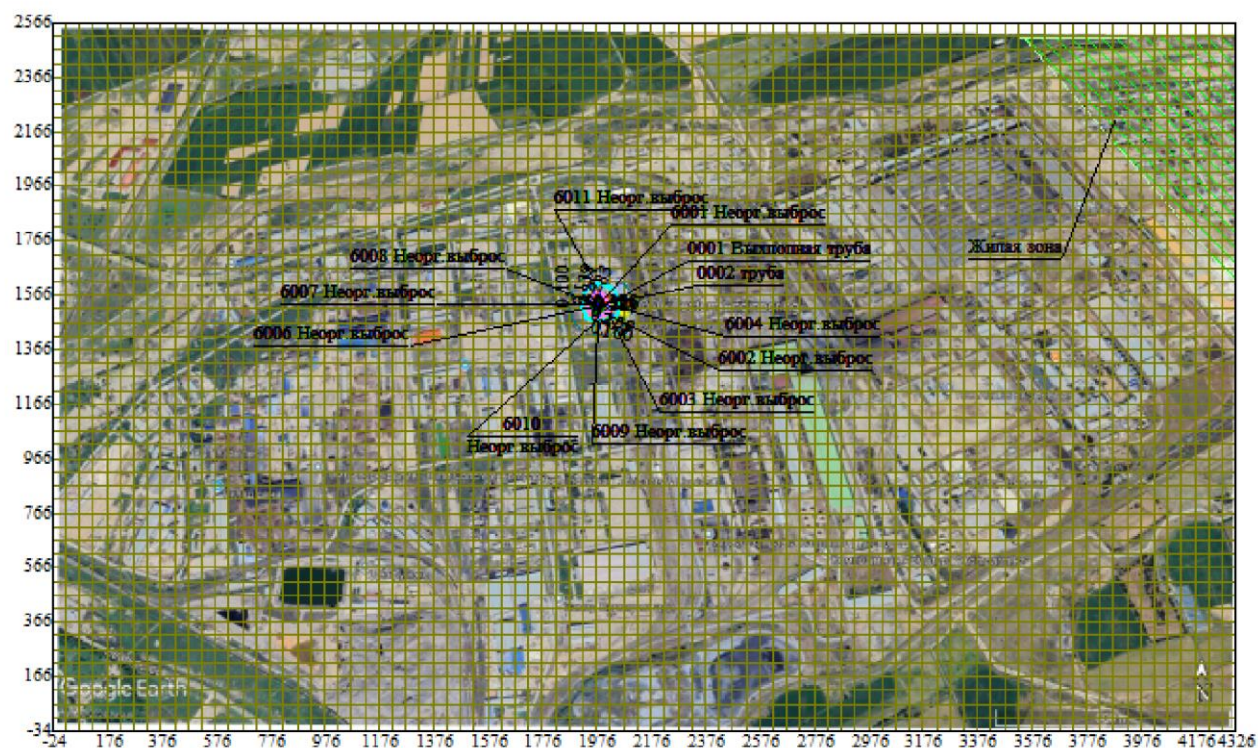
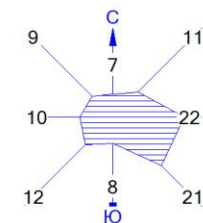
Изолинии в долях ПДК
 0.146 ПДК
 0.163 ПДК
 0.179 ПДК
 0.188 ПДК

0 251 753м.
 Масштаб 1:25100

Макс концентрация 0.1947939 ПДК достигается в точке $x=2026$ $y=1516$
 При опасном направлении 299° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4350 м, высота 2600 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 88×53
 Расчет на существующее положение.

Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01

Город : 725 г.Шымкент
 Объект : 0146 Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

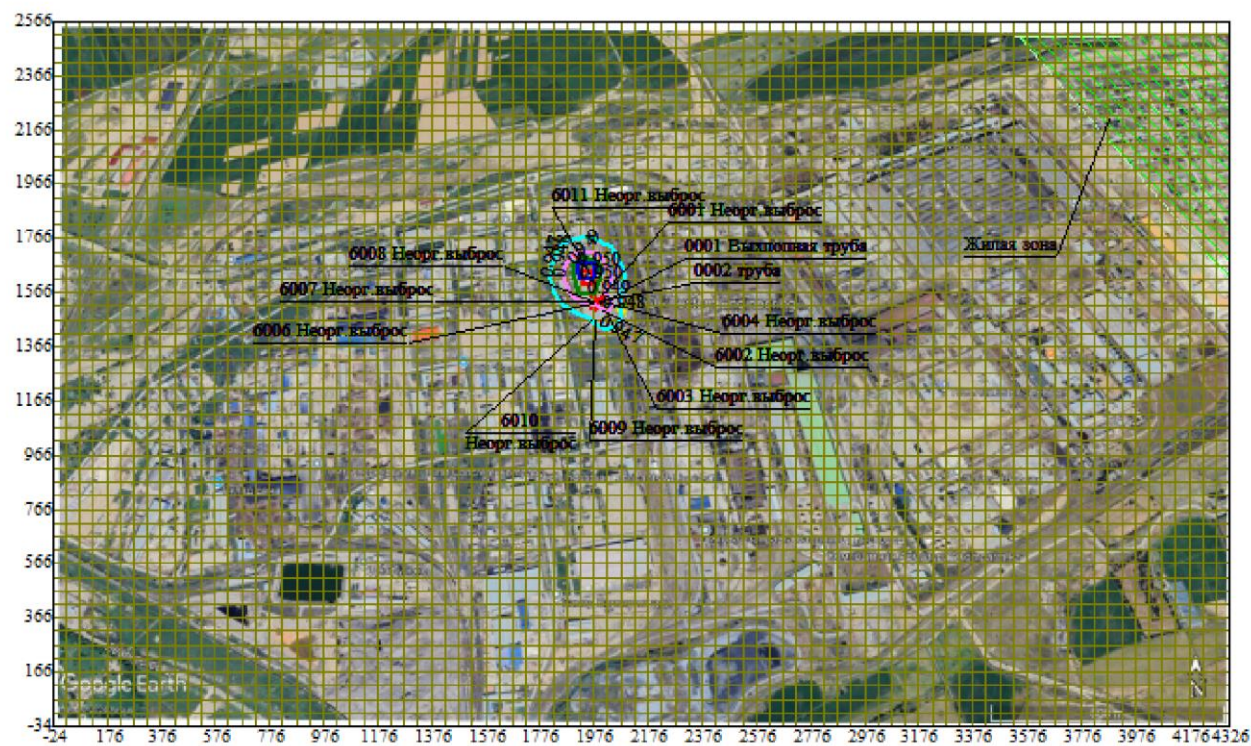
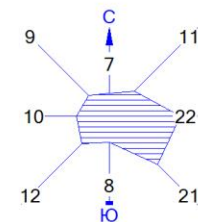


0 251 753м.
 Масштаб 1:25100

Макс концентрация 0.3550777 ПДК достигается в точке $x = 1976$ $y = 1516$
 При опасном направлении 39° и опасной скорости ветра 0.79 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4350 м, высота 2600 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 88×53
 Расчет на существующее положение.

Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01

Город : 725 г.Шымкент
 Объект : 0146 Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



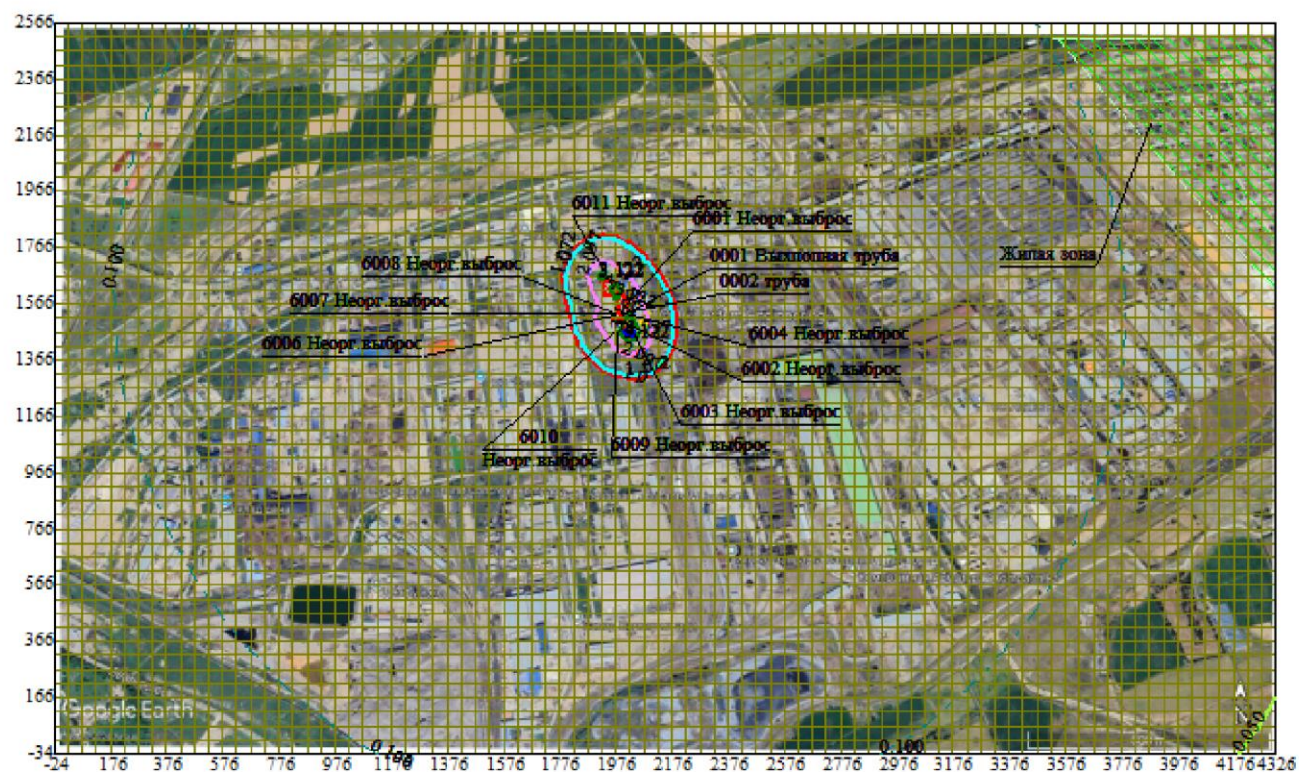
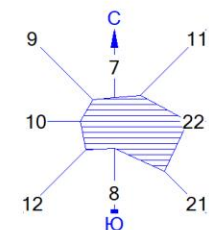
Изолинии в долях ПДК
 0.947 ПДК
 0.948 ПДК
 0.949 ПДК
 0.950 ПДК

0 251 753м.
 Масштаб 1:25100

Макс концентрация 0.9506667 ПДК достигается в точке $x=1926$ $y=1666$
 При опасном направлении 149° и опасной скорости ветра 0.58 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4350 м, высота 2600 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 88×53
 Расчет на существующее положение.

Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01

Город : 725 г.Шымкент
 Объект : 0146 Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



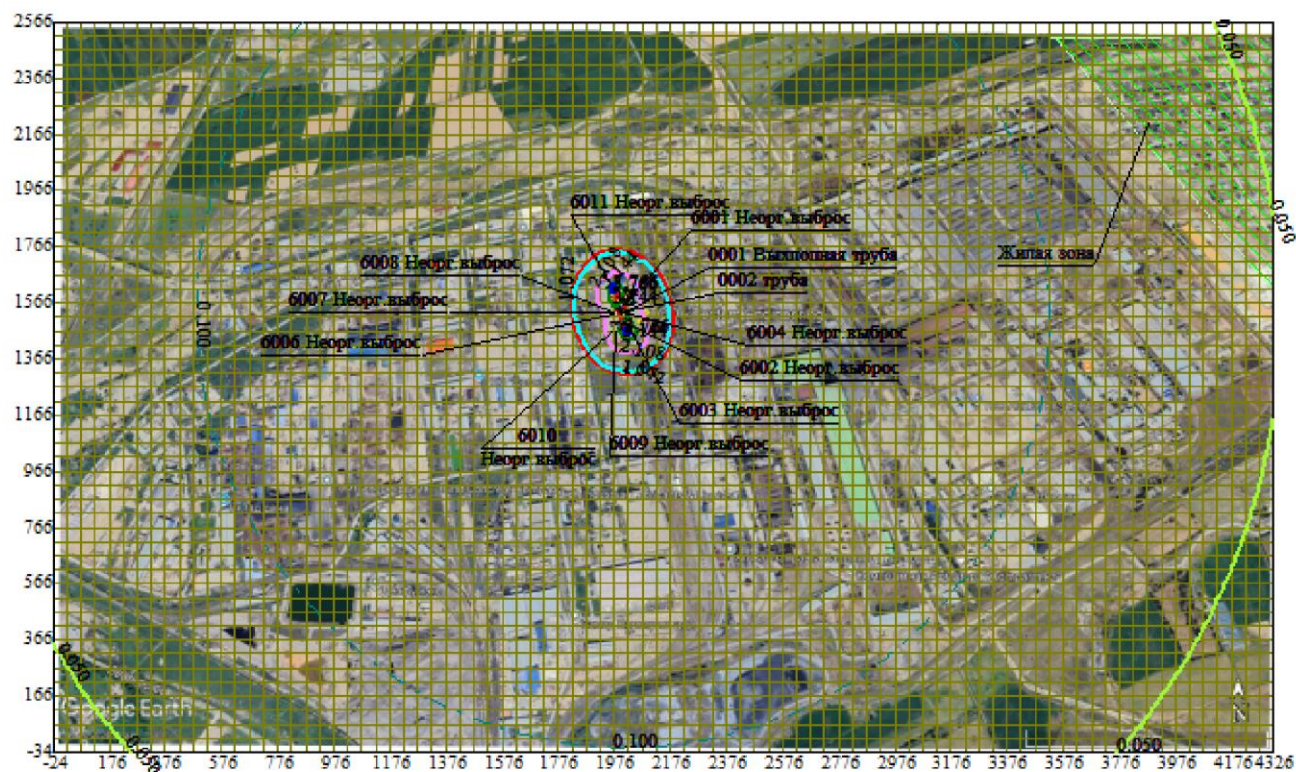
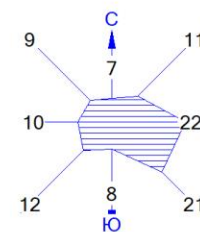
Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК
 1.072 ПДК
 2.097 ПДК
 3.122 ПДК
 3.737 ПДК

0 251 753м.
 Масштаб 1:25100

Макс концентрация 4.1466227 ПДК достигается в точке x= 2026 y= 1466
 При опасном направлении 339° и опасной скорости ветра 0.55 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4350 м, высота 2600 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 88*53
 Расчет на существующее положение.

Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01

Город : 725 г.Шымкент
 Объект : 0146 Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2750 Сольвент нефтя (1149*)



Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.072 ПДК
- 2.108 ПДК
- 3.144 ПДК
- 3.766 ПДК

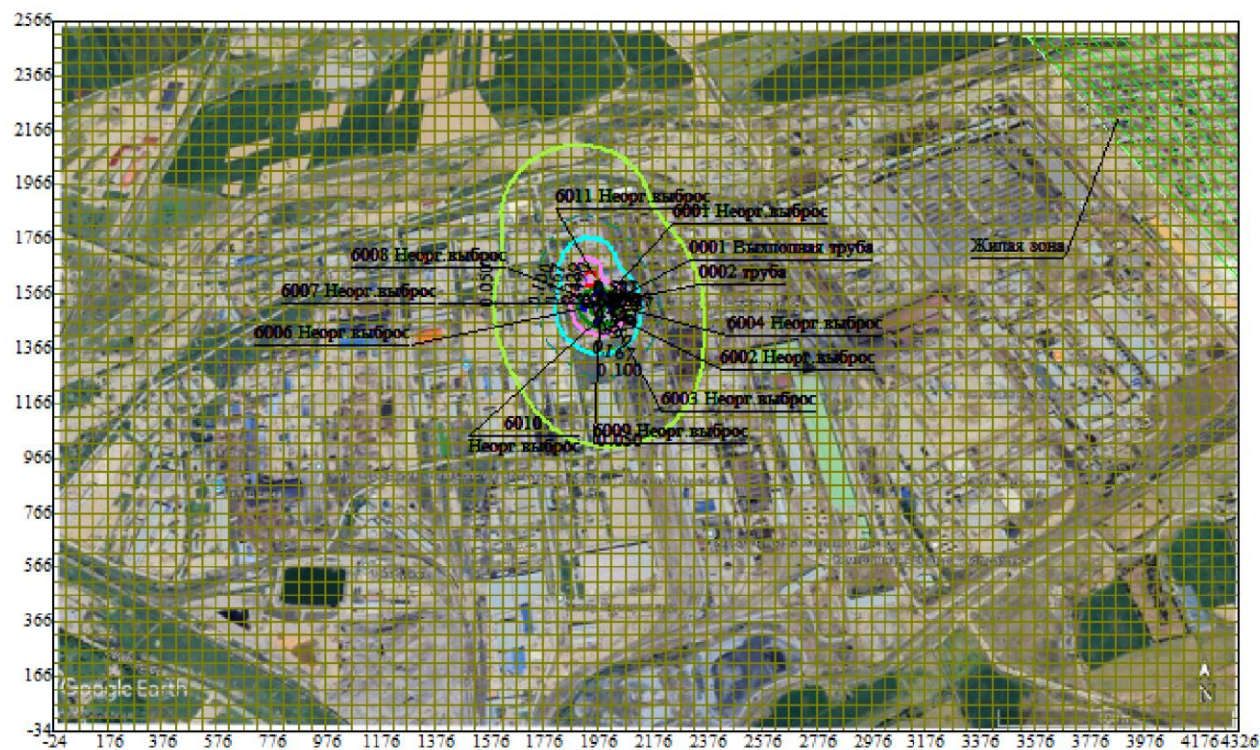
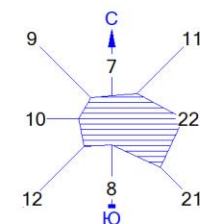
0 251 753м.
 Масштаб 1:25100

Макс концентрация 4.1805277 ПДК достигается в точке $x=2026$ $y=1466$
 При опасном направлении 343° и опасной скорости ветра 0.54 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4350 м, высота 2600 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 88×53
 Расчет на существующее положение.

Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Город : 725 г.Шымкент
 Объект : 0146 Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2752 Уайт-спирит (1294*)



Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.167 ПДК
- 0.329 ПДК
- 0.490 ПДК
- 0.587 ПДК

0 251 753м.
 Масштаб 1:25100

Макс концентрация 0.6518639 ПДК достигается в точке $x=2026$ $y=1516$
 При опасном направлении 279° и опасной скорости ветра 0.58 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4350 м, высота 2600 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 88*53
 Расчет на существующее положение.

Условные обозначения:

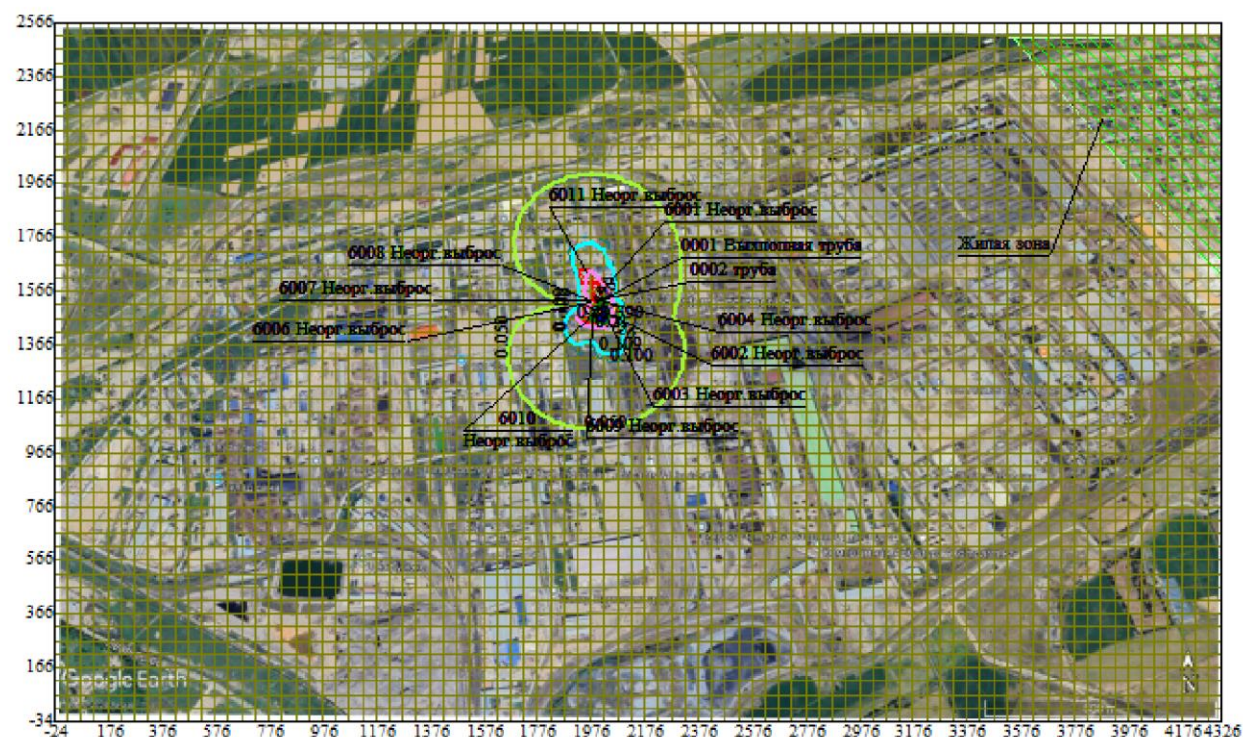
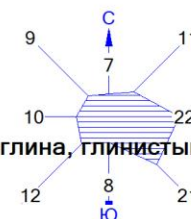
- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Город : 725 г.Шымкент

Объект : 0146 Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

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)



Изолинии в долях ПДК

0.050 ПДК

0.100 ПДК

0.109 ПДК

0.217 ПДК

0.326 ПДК

0.390 ПДК

0 251 753м.
Масштаб 1:25100

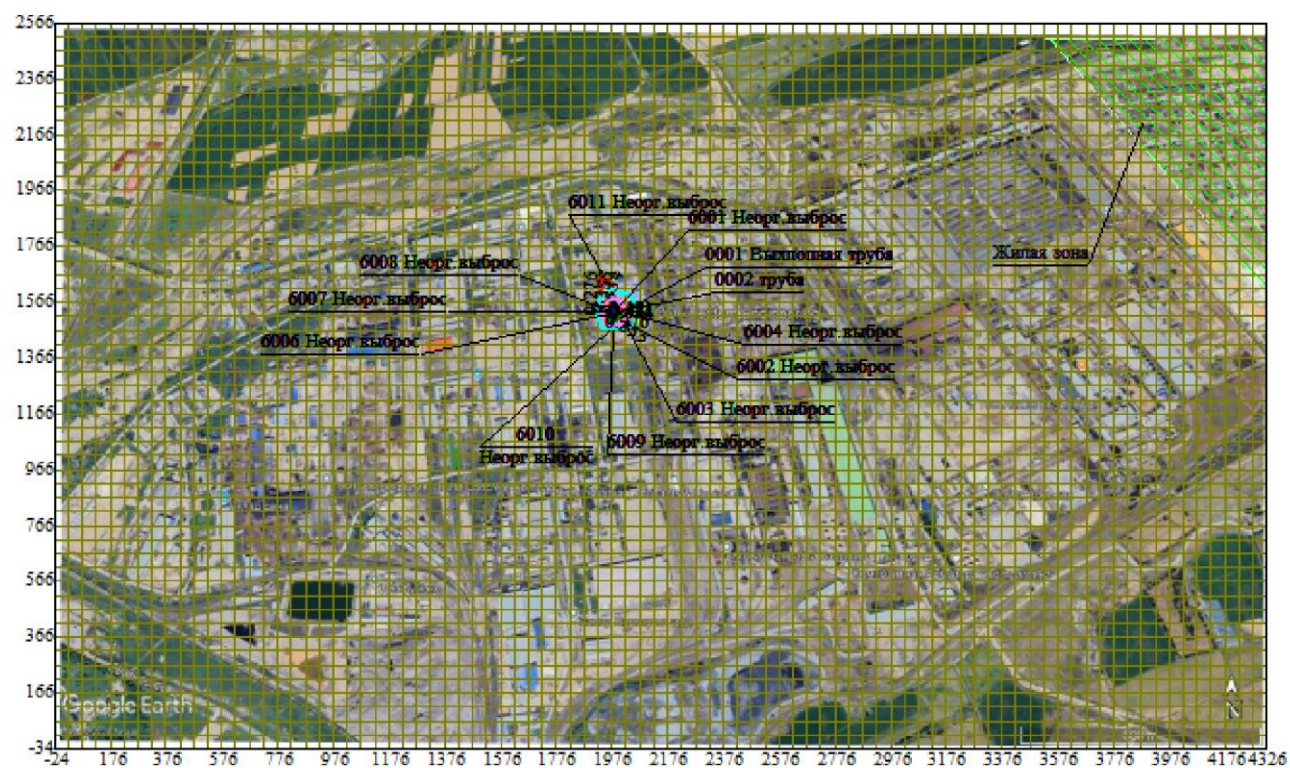
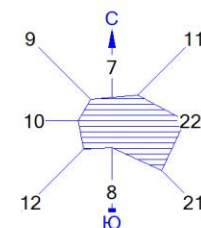
Макс концентрация 0.4335451 ПДК достигается в точке $x=2026$ $y=1466$
При опасном направлении 344° и опасной скорости ветра 0.6 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4350 м, высота 2600 м,
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 88×53
Расчет на существующее положение.

Условные обозначения:

Жилые зоны, группа N 01

Расч. прямоугольник N 01

Город : 725 г.Шымкент
 Объект : 0146 Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



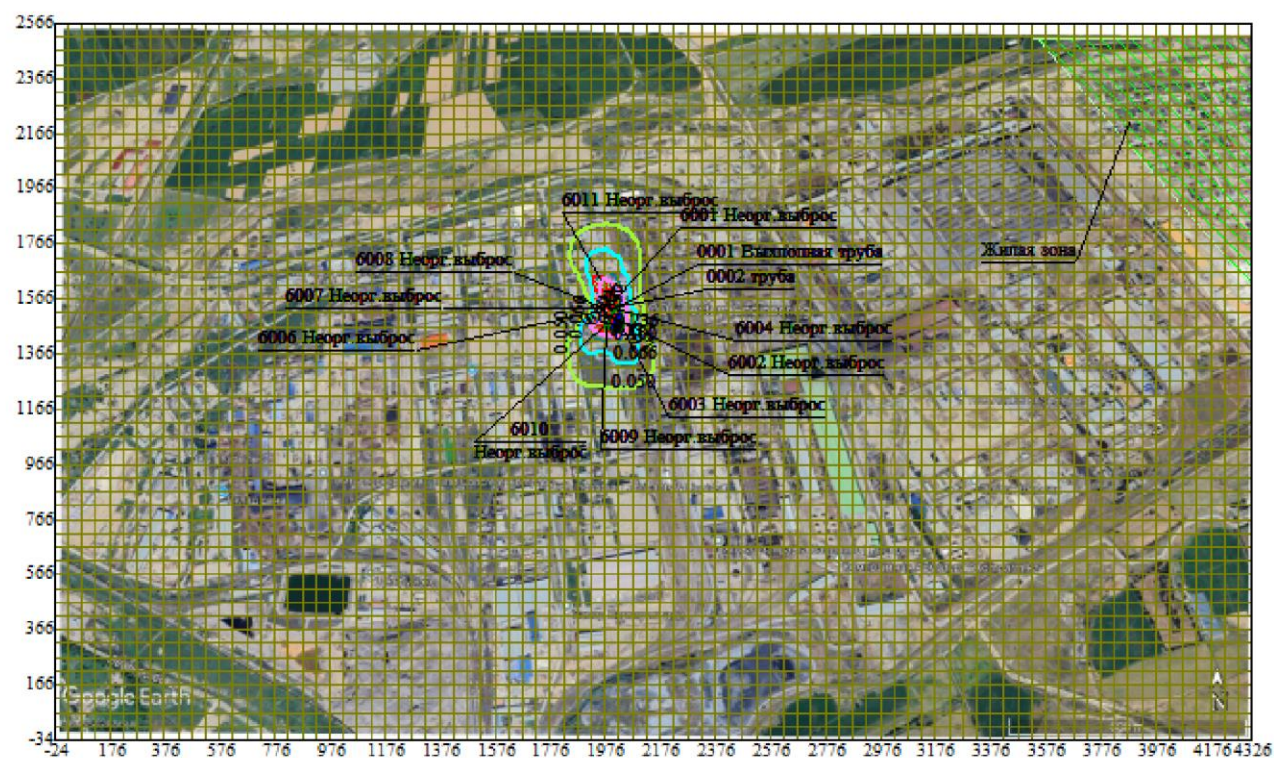
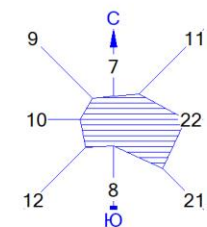
Изолинии в долях ПДК
 0.276 ПДК
 0.355 ПДК
 0.434 ПДК
 0.481 ПДК

0 251 753м.
 Масштаб 1:25100

Макс концентрация 0.5130617 ПДК достигается в точке $x=1976$ $y=1516$
 При опасном направлении 40° и опасной скорости ветра 0.73 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4350 м, высота 2600 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 88×53
 Расчет на существующее положение.

Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01

Город : 725 г.Шымкент
 Объект : 0146 Завод по производству ячеистого неармированного газобетона СМР Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 _ПЛ 2902+2908



Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.066 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.132 ПДК
- 0.197 ПДК
- 0.236 ПДК

0 251 753м.
 Масштаб 1:25100

Макс концентрация 0.2625558 ПДК достигается в точке $x=2026$ $y=1466$
 При опасном направлении 344° и опасной скорости ветра 0.6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4350 м, высота 2600 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 88×53
 Расчет на существующее положение.

Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01