

**1. Общее описание видов намечаемой деятельности, и их классификация согласно приложению 1 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее - Кодекс)**

Рабочий проект «Строительство полигона ТБО с сортировочной линией в г. Конаев Алматинской области».



Ситуационная схема расположения, проектируемого полигона ТБО с сортировочной линией  
в г. Конаев Алматинской области

Согласно п.6.3 раздела 2 Экологического кодекса РК проектируемый объект попадает под обязательный скрининг (полигоны, на которые поступает более 10 тонн неопасных отходов в сутки, или с общей емкостью, превышающей 25 тыс. тонн, исключая полигоны инертных отходов).

**На период эксплуатации проектируемый объект отнесен к I категории, на основании пп.6.5 п.6 раздела 1 Приложения 2 к Экологическому кодексу РК «полигоны, на которые поступает более 10 тонн отходов в сутки, или с общей мощностью, превышающей 25 тыс. тонн, исключая полигоны инертных отходов».**

**2. В случаях внесения в виды деятельности существенных изменений: описание существенных изменений в виды деятельности и (или) деятельность объектов, в отношении которых ранее была проведена оценка воздействия на окружающую среду (подпункт 3) пункта 1 статьи 65 Кодекса)**

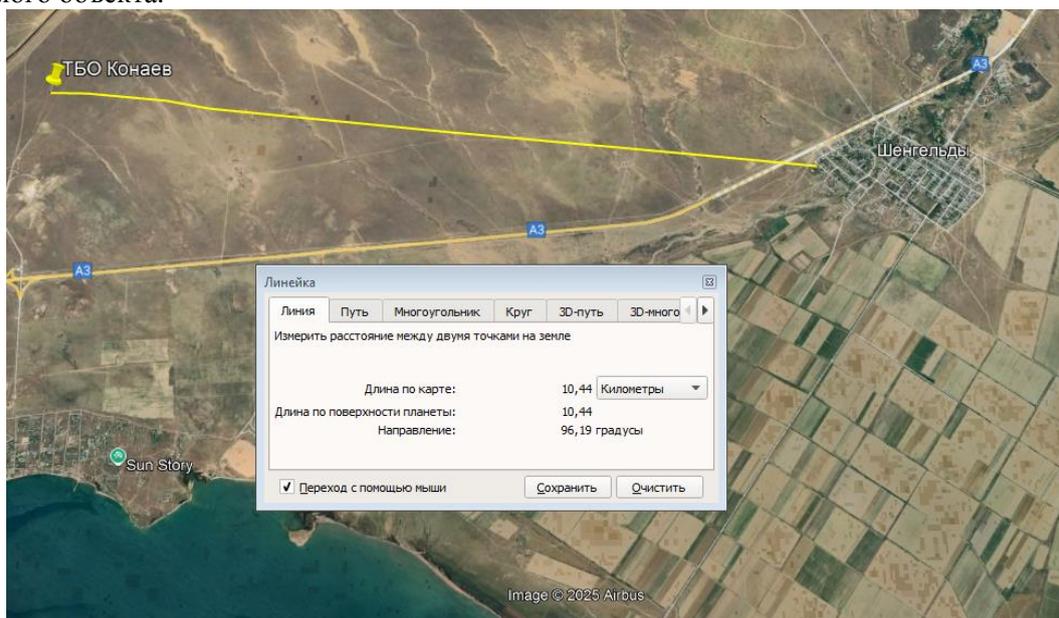
Строительство - новое, ранее оценка воздействия на окружающую среду для данного объекта не проводилась.

**3. Описание существенных изменений в виды деятельности и (или) деятельность объектов, в отношении которых ранее было выдано заключение о результатах скрининга воздействий намечаемой деятельности с выводом об отсутствии необходимости проведения оценки воздействия на окружающую среду (подпункт 4) пункта 1 статьи 65 Кодекса)**

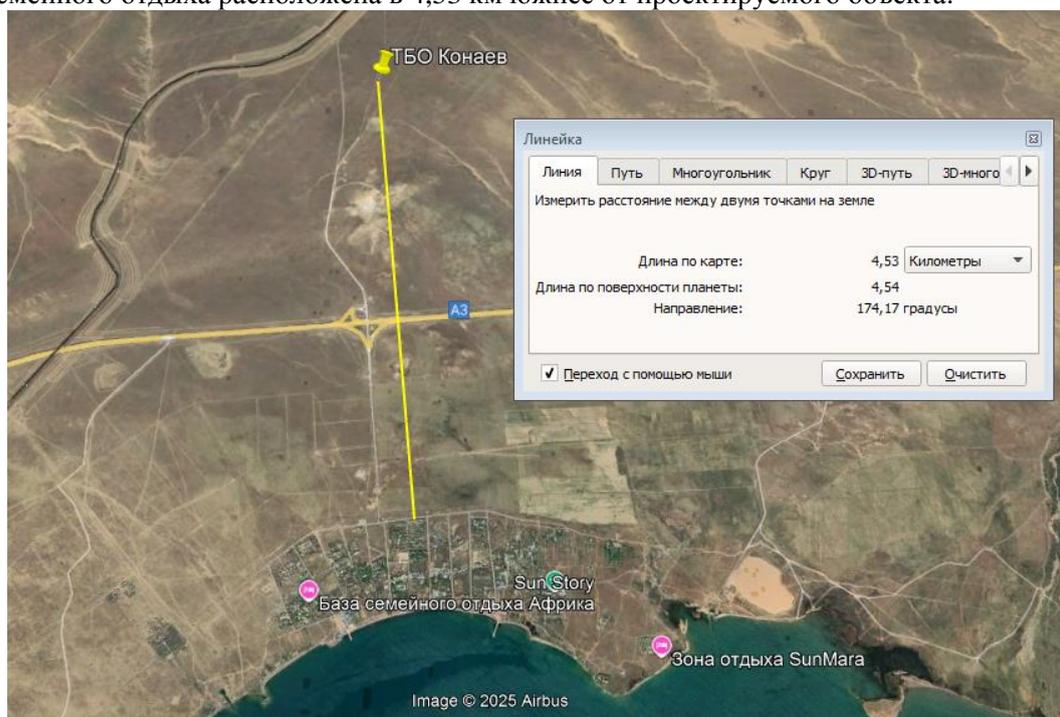
Вид строительства: новое. Ранее для проектируемого объекта скрининг не проводился.

**4. Сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности, обоснование выбора места и возможностях выбора других мест**

Проектируемый объект расположен в Алматинская область в 25 км северо-восточнее от г.Конаев. Ближайший населенный пункт с.Шенгельды расположено в 10,44 км восточнее от проектируемого объекта.



База семейного отдыха расположена в 4,53 км южнее от проектируемого объекта.



### Географические координаты

№п/п	Долгота	Широта
1	77°18'57.08"В	43°59'38.70"С
2	77°19'25.84"В	43°59'40.55"С
3	77°19'27.66"В	43°59'25.11"С
4	77°18'59.68"В	43°59'23.73"С

Возможности выбора других мест нет.

## 5. Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности, включая мощность производительность объекта, его предполагаемые размеры, характеристику продукции

Рабочим проектом предусматривается строительство полигона твёрдо-бытовых отходов, который предназначен для сортировки и утилизации отходов. Производительность полигона – 100 000 т/год или 500 000м<sup>3</sup>/год.

Вид отходов - твёрдо-бытовые отходы.

Общее количество работников на период эксплуатации полигона ТБО составит – 58 человек.

Режим работы полигона:

- непрерывная рабочая неделя;
- количество рабочих дней в году - 365;
- количество смен для производственного персонала - 2;
- продолжительность смены - 8 ч.

Период эксплуатации - 15 лет.

В данной части рабочего проекта рассмотрены технологические решения по приему, сортировке и захоронению ТБО.

На территории предусматривается строительство:

- Административно-бытовой корпус (443,4 м<sup>2</sup>);
- КПП с участком радиационного контроля (14,9 м<sup>2</sup>);
- Навес с мастерской (838,5 м<sup>2</sup>);
- Насосная станция водоснабжения и пожаротушения (8,41 м<sup>2</sup>);
- Резервуары противопожарного запаса воды (266,6 х2 м<sup>2</sup>);
- Локальные ливневые очистные сооружения (444,8 м<sup>2</sup>);
- Блочно-модульная трансформаторная подстанция (70,0 м<sup>2</sup>);
- Блочно-модульная котельная (70,0 м<sup>2</sup>);
- Автомобильные весы (74,0 м<sup>2</sup>);
- Контрольно-дезинфицирующая ванна (84,0 м<sup>2</sup>);
- Площадка мойки спецтехники (506,0 м<sup>2</sup>);
- Площадка стоянки спецтехники;
- Площадка для передвижной АЗС (164,1 м<sup>2</sup>);
- Траншеи захоронения ТБО (174479,2 м<sup>2</sup>);
- Пруд-накопитель очищенных сточных вод (техническая вода) (4032,02 м<sup>2</sup>);
- Пруд-накопитель фильтрата (4032,02 м<sup>2</sup>);
- Ограждение;
- Прожекторная мачта;
- Мониторинговая скважина (1 шт);
- Сортировочный комплекс (1871,2 м<sup>2</sup>);
- ДЭС (2,3 м<sup>2</sup>);
- ГРПШ;
- Подпорная стенка.

### Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество
1	Площадь участка по ГОС АКТу.	га	30.0000
2	Общая площадь участка (в пределах условной	га	30.0000

	границы проектирования)		
3	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	200385
4	Площадь покрытий	м <sup>2</sup>	41413
5	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	19170
6	Площадь свободная от застройки и покрытий	м <sup>2</sup>	39032
7	Плотность застройки	%	67

## **6. Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности**

### **Полигон ТБО (площадка захоронения)**

На участке складирования ТБО предусматривается карта размерами 462 x 384 м. Средняя глубина – 2,1 м. Уплотнение площадки ТБО предусмотрено грунтом.

В основании и на откосах площадки устраивается водонепроницаемый экран. В качестве герметизирующего материала выступает бентонитовый мат с самогерметизирующимся краем, из порошкового бентонита Hydrolock HL1600 P - 5 мм (в два слоя). Между слоями бентонитового мата - Дренажирующий слой из крупнозернистого песка - 300 мм. Участки складирования должны быть защищены от стоков поверхностных вод с вышерасположенных земельных массивов. Для перехвата дождевых и паводковых вод по границе участка проектируется водоотводная канава. Водоотводные канавы рассчитываются на отвод стока с участков, расположенных выше полигона.

**Площадь участка складирования разбивается на четыре очереди эксплуатации с габаритами 192 x 231 м и площадью 44352 м<sup>2</sup> = 4,4352 (га).**

**Площадь траншей захоронения составляет - 17,778 га**

Хранение предусмотрено картовым способом. Участок складирования планируется эксплуатировать в течении 15 лет.

Каждая из этих очередей эксплуатируется с учетом укладки пяти рабочих слоев ТБО (2 м ТБО и 0,25 м грунта). Общая высота составит  $2*5+0,25*5=11,25$  (м).

В том числе над поверхностью земли (черных отметок) высота насыпи за каждую очередь составит:  $11,25-2,1=9,15$  (м).

Наращивание высоты с отметки 9,15 м до 18 м и окончательную изоляцию слоем 1 м условно можно считать пятой очередью эксплуатации. Срок эксплуатации каждой очереди в среднем 3 года.

### **Краткая технологическая схема.**

*Мусоровоз проезжает через контрольно-пропускной пункт с участком радиационного, где происходит визуальный и документальный контроль на предмет его пропуска на территорию мусоросортировочного комплекса. Радиационный контроль на превышение допустимых норм осуществляется на КПП оператором, путем проведения замера уровня радиационного фона отходов, с использованием стационарной системы радиационного контроля, а также ручного радиационного оборудования (в случае необходимости).*

*Стационарная система радиационного контроля состоит из стоек с детекторами и блоками электроники и пульта управления. Если уровень радиационного фона ТБО превышает допустимые значения, мусоровоз отправляется на площадку, где будет ожидать сотрудников специальных служб и эвакуации мусоровоза с территории.*

*Далее транспорт направляется на весовой контроль. Заезд автомобилей на весовой комплекс осуществляется, если уровень радиационного фона ТБО не превышает допустимые значения. Весы оснащены системой автоматического взвешивания и фиксации результатов взвешивания с дальнейшей передачей данных в систему учета предприятия.*

*Далее ТБО транспортируются в зону разгрузки сортировочного цеха. Где осуществляется сортировка и прессование сырья для вторичного применения. Оставшиеся «хвосты» подаются на площадки накопители откуда в дальнейшем транспортируются на площадку захоронения.*

*Согласно нормативным требованиям, в сортировочном цехе не производятся работы, связанные с утилизацией или использованием радиоактивных отходов. С целью исключения попадания на мусоросортировочную станцию источников радиоактивного излучения на КПП намечено проводить дозиметрический контроль поступающих отходов.*

На выезде из зоны складирования ТБО расположена контрольно-дезинфицирующая зона с устройством железобетонной ванны для дезинфекции колес мусоровозов. В качестве дезинфицирующих средств используются 3% раствор лизола в объеме 2м<sup>3</sup>/год, древесные опилки в количестве – 10,7 м<sup>3</sup>/год. Остатки дезинфицирующих средств (добавить содовый раствор или мыло и подождать 10 мин и обильно разбавить водой перед сливом в канализацию) нейтрализуются в надлежащем порядке.

#### **Складирование отходов на рабочей карте.**

Отходы, выгруженные из автомашин, сдвигаются, уплотняются и складированы на рабочей карте. Запрещается беспорядочное складирование отходов по всей площади полигона, за пределами рабочей карты, выделенной на данные сутки. Размеры рабочей карты принимаются: ширина 5 метров (для траншейных карт - 12 м), длина 30-150 метров. Бульдозеры сдвигают отходы на рабочую карту. При этом создаются слои высотой до 50 см. 5-10 уплотненных слоев, создают слой отходов высотой 2 метра от уровня площадки разгрузки автомашин.

При складировании отходов методом надвигания, слой рабочей карты, где выполняется работа, «надвигают» к предыдущему. Отходы при этом методе перемещают бульдозерами снизу-вверх. Уплотненный слой отходов высотой 2 метра изолируется слоем грунта толщиной 0,25 метра. При достижении уплотнения в 3,5 раза и более изолирующий слой допускается выполнять толщиной 0,15 метра. Разгрузка автомашин с отходами перед рабочей картой участка складирования должна выполняться на изолируемом слое отходов, который был уложен 3 месяца назад. При заполнении рабочих карт место работ удаляется от отходов, которые были уложены в предыдущие дни. Складирование отходов методом сталкивания выполняется сверху вниз. Высота откоса принимается не более 2,5 метров. При способе «сталкивания» в отличие от способа «надвига» автомашины с отходами разгружаются на верхнем, изолированном грунтом уровне рабочей карты, образованным днем ранее. По мере заполнения рабочих карт место работ уходит вперед по уложенным в предыдущие дни отходам. Перемещение отходов на рабочую карту выполняется бульдозерами любых типов.

Уплотнение уложенных отходов слоями по 0,5 метра выполняется бульдозерами массой 14 тонн (на базе тракторов мощностью 75-100 кВт или 100-130 л.с.) или каткамиуплотнителями. Уплотнение слоев более 0,5 метров запрещается. Уплотнение выполняется двух–четырёхкратным проходом бульдозера или катка по одному месту. Бульдозеры (катки), уплотняющие ТБО, должны перемещаться вдоль длиной стороны рабочей карты.

Летом, в периоды пожарной опасности, необходимо выполнять увлажнение ТБО. Количество воды на увлажнение отходов устанавливается 10 литров на 1 м<sup>3</sup> отходов.

Изоляция уплотненного слоя отходов выполняется грунтом. При складировании отходов на не глубоких, открытых рабочих картах промежуточная изоляция в теплое время года выполняется каждый день, в холодное время года - с перерывом не более трех дней.

Для исключения попадания на полигон отходов, содержащих радионуклиды выше допустимых ПДК, при поступлении ТБО проходят радиационный контроль.

#### **Сортировочный комплекс**

Линия сортировки с участием людей – 29 м (два поста сортировки).

Механизированные линии сортировки- 31.8 м (две линии с магнитом, линия под сепаратором грохотом)

Общая длина порядка – 95 м.

Выгрузка ТБО происходит рядом с приемным цепным конвейером на площадке возле приемки. Перед подачей ТБО на конвейер производится отбор крупногабаритных изделий (на пример: части диванов, холодильников и т.п.), которые могут затормозить работу самого конвейера или дальнейших участков линии сортировки ТБО, что может привести к временной остановке всего МСК. После отбраковки габаритных отходов, остальные подаются в приемок подающего цепного конвейера. Эта работа может выполняться техникой с гидравлическим захватом, ковшовым погрузчиком или другими соответствующими машинами.

С приемного цепного конвейера ТБО подаются на предварительную сортировку в утепленную кабину на 6 постов, где установлен ленточный конвейер предварительной сортировки, где отбирают картон, стекло, ветошь.

С предварительной сортировки оставшееся на конвейере ТБО подаются во вращающийся сепаратор-грохот барабанного типа, установленного на платформе. В грохоте производится разрыв полиэтиленовых пакетов и через боковую стенку производится отсев мелкого органического мусора, который падает на перегрузочный конвейер и далее посредством хвостового перегрузочного конвейера отводятся в сторону к соответствующему бункеру в середине данного конвейера смонтирован магнитный сепаратор.

Остальной мусор выходит с торца грохота и попадает на утепленную платформу основной сортировки 20 постов, смонтированную на эстакаде.

Внутри утепленной платформы установлен ленточный конвейер основной сортировки в конце, которого смонтирован магнитный сепаратор на эстакаде. Всё, что отловил магнитный сепаратор попадает в бункер для сбора металла.

Всё, что прошло мимо магнитного сепаратора попадает на хвостовой перегрузочный конвейер, а с него на реверсивный отводящий конвейер далее в бункера сброса неотсортированных хвостов.

Рабочие, стоя у ленточного конвейера основной сортировки, отбирают определённые материалы пригодные для вторичной переработки и сбрасывают через люки в соответствующие корзины. Далее отсортированное сырьё попадает в приёмную часть цепного конвейера, подающего в пресс. С конвейера материалы поступают в установленный на эстакаде автоматический пресс компактор.

В этом прессе материалы пригодные для вторичной переработки (такие как: картон, макулатура, полистирол, алюминий, ПЭТ, ПНД, ПВД и т.д.) спрессовывается и автоматически перевязывается проволокой в плотные кипы весом от 300 до 1000 кг. Такие кипы позволяют сократить расходы на дальнейшую транспортировку, а также использовать складские помещения меньшей площади.

**Отопление** предусматривается на газе от блочно модульной котельной (БМК) мощностью  $Q = 0.466$  МВт в заводском исполнении.

БМК оснащена 2-мя водогрейными котлами;

- К1 (рабочий/ резервный) - ВВ-2035 котел стальной водогрейный для работы на природном газе  $Q = 233$  кВт, с газовой горелкой ВЛУ 35.1 РАВ, расход газа 48.8 м<sup>3</sup>/час, диапазон рабочего давления газа: 60-360 мбар (0.006-0.036 МПа).

**Электроснабжение, водоснабжение централизованное.**

**Канализация**

Бытовые сточные воды отводятся по проектируемой наружной канализационной сети в колодец К1-5. В этот же колодец предусматривается поступление условно-очищенных сточных вод из пруда-накопителя, по мере его пополнения.

Далее совмещённый поток стоков поступает в канализационную насосную станцию (КНС), откуда перекачивается в существующую систему бытовой канализации, в соответствии с выданными техническими условиями.

## 7. Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения (включая строительство, эксплуатацию, и постутилизацию объекта)

Общая нормативная продолжительность строительства составляет 14 месяцев (Начало строительства – январь 2026г, окончание – февраль 2027г).

Численность строительного персонала составит – 193 человек.

Постутилизации объектов не предусмотрено.

## 8. Описание видов ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая строительство, эксплуатацию и постутилизацию объектов (с указанием предполагаемых качественных и максимальных количественных характеристик, а также операций, для которых предполагается их использование):

### 1) земельных участков, их площадей, целевого назначения, предполагаемых сроков использования

Отводимая площадь, предназначенная для строительства и размещения полигона ТБО в г. Конаев Алматинской области, составляют: 30,0 га.

Целевое назначение – для строительства и размещения полигона ТБО.

#### *Инженерно-геологические условия проектной территории*

В геологическом строении площадки работ до разведанной глубины 5,0-15,0м принимают участие пылеватые пески с включениями мелкого гравия до 10% золотых отложений верхнечетвертичного возраста, подстилаемые делювиально-пролювиальными отложениями среднечетвертичного возраста, сложенные супесями и суглинками, твердой консистенции с включениями гравия 5-20%. С дневной поверхности грунты перекрыты почвенно-растительным слоем.

В результате анализа частных значений показателей физико-механических свойств грунтов, определенных лабораторными и полевыми методами, с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов, в пределах изученной толщи грунтов (вся исследуемая площадка) до глубины 5,0-15,0м (сверху вниз) выделены пять инженерно-геологических элементов (ИГЭ), описание которых приводится ниже:

- ИГЭ-1. **Пески пылеватые (vQIII)**, коричневого цвета, средней плотности, среднесортированные, неоднородные, местами глинистые и с включением гравия. Консистенция грунта маловлажная. Мощность 1,4-8,7м. Грунт имеет преимущественное распространение на территории исследуемого участка работ.

- ИГЭ-2. **Супесь твердая (dpQII)**, серовато-зеленого цвета, твердой консистенции, карбонатизированный, включения гравия 2-25%. Мощность 1,4-6,7м.

- ИГЭ-3. **Суглинок твердый (dpQII)**, серовато-зеленого цвета, легкие, песчаный, просадочные, ненабухающие. В толще грунта, часто вскрываются прослои и линзы гравелистого глинистого песка. Консистенция грунта твердая. Мощность 0,5-10,1м.

В пределах площадки изысканий грунтовые воды до глубины 15,0м скважинами не вскрываются.

Строительные группы грунтов приведены по ЭСН РК 8.04-01-2022. Раздел 1 и 3; разработка прочных скальных грунтов возможна только буровзрывным способом:

№ ИГЭ	№№ п/п	Наименование грунта	Способ разработки			
			Экскаваторами	Скреперами	Бульдозерами	Вручную
1	29-б	Пески	1	2	2	1
2	36-б	Супесь твердая	1	2	2	1
3	35-в	Суглинок твердый	3	-	2	3

### 8.1 Водных ресурсов с указанием: предполагаемого источника водоснабжения (системы централизованного водоснабжения, водные объекты, используемые для нецентрализованного водоснабжения, привозная вода), сведений о наличии водоохраных зон и полос, при их отсутствии – вывод о необходимости их установления в соответствии с законодательством

## **Республики Казахстан, а при наличии – об установленных для них запретах и ограничениях, касающихся намечаемой деятельности**

В соответствии с проектом предусматривается использование воды на хоз-бытовые и технические нужды в период строительства. Водоснабжение на период строительства проектируемого объекта предусматривается на: • питьевые нужды – привозное; • хоз-бытовые нужды - привозное. • технические нужды - привозное.

Водоснабжение на период эксплуатации проектируемого объекта предусматривается на: • питьевые нужды – центральное; • хоз-бытовые нужды - центральное.

### **На период СМР.**

Общий объем водопотребления на период строительства составляет 5227,22 м<sup>3</sup>/ на период строительства. Общий объем водоотведения на период строительства – 4509,26 м<sup>3</sup>/период.

### **На период эксплуатации.**

Объем водопотребления составит – 7039,1 м<sup>3</sup>/год, и общий объем водоотведения составит – 5812,7 м<sup>3</sup>/год.

Водоотведение на период строительства предусмотрено в выгребные ямы. Хозбытовые стоки из выгребных ям по мере наполнения будут вывозиться ассмашинами в ближайшие сети горканализации для очистки.

Ближайшим водный объект – Капшагайское водохранилище, расположен от проектируемого объекта в 5,28 км южнее.

Проектируемый объект не входит в водоохранную зону и полосу Капшагайского водохранилища.

## **8.2 Виды водопользования (общее, специальное, обособленное), качества необходимой воды (питьевая, непитьевая)**

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения работников на период строительства проектируемого объекта является привозная вода, соответствующая «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоемким объектам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденными приказом МЗ РК от 28.12.2010г. № 554. Для технических нужд предусматривается также привозная вода.

Водоснабжение на период строительства проектируемого объекта предусматривается на: • питьевые нужды – привозное; • хоз-бытовые нужды - привозное. • технические нужды - привозное.

Водоснабжение на период эксплуатации проектируемого объекта предусматривается на: • питьевые нужды – централизованное; • хоз-бытовые нужды - централизованное.

Расход хозяйственно-питьевой воды на период СМР составляет 5227,22 м<sup>3</sup>/год. Расход хозяйственно-питьевой воды на период эксплуатации составляет 7039,1 м<sup>3</sup>/год.

Забор воды из поверхностных и подземных источников вод проектом не предусматривается.

### **Объемы потребления воды**

#### **На период СМР.**

Общий объем водопотребления на период строительства составляет 5227,22 м<sup>3</sup>/ на период строительства. Общий объем водоотведения на период строительства – 4509,26 м<sup>3</sup>/период.

#### **На период эксплуатации.**

Объем водопотребления составит – 7039,1 м<sup>3</sup>/год, и общий объем водоотведения составит – 5812,7 м<sup>3</sup>/год.

### **Операции, для которых планируется использование водных ресурсов**

Для хозяйственно-питьевых целей на период СМР предусматривается привозная вода, которая доставляется на площадку строительства автотранспортом, а в период эксплуатации водоснабжение централизованное.

Для технических нужд для пылеподавления дорог и земляных работ также используют на период СМР привозную воду, на период эксплуатации централизованное, планируется на хозпитьевые и технические нужды.

Водоотведение на период строительства предусмотрено в выгребную яму. Хозбытовые стоки из выгребной ямы по мере наполнения будут вывозиться ассмашинами в ближайшие сети горканализации для очистки.

Водоотведение на период эксплуатации централизованное от городских сетей.

### **8.3 Участки недр с указанием вида и сроков права недропользования, их географические координаты (если они известны)**

На проектируемой территории отсутствуют месторождения твердых, общераспространенных полезных ископаемых. Работы по строительству не связаны с изъятием полезных ископаемых из природных недр.

### **8.4 Растительные ресурсы с указанием их видов, объемов, источников приобретения (в том числе мест их заготовки, если планируется их сбор в окружающей среде) и сроков использования, а также сведений о наличии или отсутствии зеленых насаждений в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности, необходимости их вырубки или переноса, количестве зеленых насаждений, подлежащих вырубке или переносу, а также запланированных к посадке в порядке компенсации**

Основными видами растительности на территории предприятия являются: полынь песчаная, житняк сибирский, эбелек, джужгун, прутняк, терескен, песчаная акация, саксаул и др. Исчезающие виды растений и животных, занесенные в Красную Книгу Республики Казахстан, на указанном участке отсутствуют. Травянисто-кустарниковая растительность отличается крайней изреженностью.

Основное воздействие на растительный покров приходится на подготовительном этапе строительных работ основными источниками воздействия на растительный покров являются транспортные средства, снятия плодородного слоя, копательные работы и др. Зоной влияния планируемой деятельности на растительность является строительная площадка.

Снос зеленых насаждений не предусматривается.

Проектом предусмотрено озеленение проектируемого объекта в следующем количестве и объеме:

- *в пределах участка: газон, сеянный из многолетних трав – 52130 м<sup>2</sup>, тополь китайский пирамидальный (2-3 года) – 268 шт;*

- *за пределами участка: газон, сеянный из многолетних трав – 80550 м<sup>2</sup>, тополь китайский пирамидальный (2-3 года) – 237 шт,*

С учетом, выполнения озеленения воздействие предварительно оценивается на допустимое.

### **8.5 Виды объектов животного мира, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных с указанием объемов пользования животным миром\*:**

На рассматриваемой территории не обнаружены виды, животных, представляющие особый научный или историко-культурный интерес. Уникальных, редких и особо ценных животных сообществ, требующих охраны в районе намечаемых работ также не встречено. Территория участка находится в черте населенного пункта, в связи с чем, дикие животные не встречаются. Приобретение и пользование животным миром не предусматривается. Район проектируемого объекта находится вне путей сезонных миграций животных.

### **8.6 Иные ресурсы, необходимых для осуществления намечаемой деятельности (материалов, сырья, изделий, электрической и тепловой энергии) с указанием источника приобретения, объемов и сроков использования**

В период проведения строительных работ предусматривается проведение работ с использованием следующих ресурсов: расход д/т для битумоварочного котла – 0,4 т, расход д/т для ДЭС (дизельной электростанции)– 4,1 т, электроды: Э-42 (АНО-4) - 350,86 кг, Э-42 (АНО-6) – 44 кг, Э-42 – 273,7752 кг, уони-13/45 – 38,72136 кг, уони-13/55 – 3,14 кг, проволока сварочная легированная - 114,44 кг, расход ацетилена и кислорода составит - 180,9222 кг, расход пропан-бутана составит - 26,04 кг, лакокрасочные работы: грунтовка ГФ-021 - 0,0047602т, уайт-спирит - 0,00078т, олифа - 0,009249т, растворитель Р4 - 0,0023527т, лак электроизоляционный - 0,001879т, ацетон - 0,00165т, краска МА-015 - 0,0169796т, грунтовка битумная - 0,0135702т, лак БТ-577 - 0,00018т, лак БТ-123 - 0,069697933т, эмаль ХВ -124 - 0,013582т, эмаль ПФ-115 - 0,005392т, эмаль АК-511 - 0,504т, эмаль ЭП-140 -

0,000184т, отрезной станок время работы - 0,433 ч/год, работы перфоратором - 43 ч/год, работы дрелью – 17,2 ч/год, сверильный станок время работы – 13,8 ч/год, общий расход оловянно-свинцового припоя составляет – 5,33212 кг на период СМР, горелка газопламенная время работы – 0,92ч, шлифовальная машина время работы – 1062,515 ч/год, сварка пластиковых труб – 4,5 ч/год, машина бурильная время работы – 255,4332 ч/год, расход б/т пилы с карбюраторным двигателем – 0,001613т, расход д/т компрессоров передвижных с двигателем внутреннего сгорания – 10т, расход б/т компрессоров передвижных с двигателем внутреннего сгорания – 0,32 т., количество перерабатываемого песка – 238,482842 т/год, количество перерабатываемой песчано-гравийной природной смеси – 1493,25072 т/год, количество перерабатываемого цемента – 0,05454 т/год, количество перерабатываемого гипса вяжущего – 0,003492 т/год, количество перерабатываемой извести – 0,0205807 т/год, суммарное количество щебня фракция от 20 мм – 7555,302т, щебня фракция до 20 мм – 273,429612т, количество перерабатываемой глины – 49,005 т/год, количество перерабатываемого мела природного молотого – 0,05985 т/год, количество перерабатываемого грунта – 1577281 т/год, расход битума – 167,5807289 т, время укладки горячего асфальтобетона – 7,4ч, расход д/т автотранспортом – 50 т.

Планируется использование материалы местных источников Казахстанского производства на основании Договора с местными поставщиками.

**Общая нормативная продолжительность строительства составляет 14 месяцев (Начало строительства – январь 2026г, окончание – февраль 2027г).**

#### **8.7 Риски истощения используемых природных ресурсов, обусловленные их дефицитностью, уникальностью и (или) невозобновляемостью**

Риски истощения используемых природных ресурсов при осуществлении намечаемой деятельности не предусматривается.

#### **9. Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: наименования загрязняющих веществ, их классы опасности, предполагаемые объемы выбросов, сведения о веществах, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, утвержденными уполномоченным органом (далее – правила ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей)**

Всего на время проведения строительных работ будет 29 источников выбросов загрязняющих веществ, из них 2 – организованных источника, 27 - неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства проектируемого объекта являются:

Ист. 0001 – битумоварочный котел на дизтопливе. Для разогрева битума и битумной мастики будут использоваться битумные передвижные котлы. Расход д/т составит – 0,4 т/год.

Ист. 0002 – дизель-генераторы. Расход д/т составит – 4,1 т/год.

Ист.6001 – сварочные работы. Для сварочных работ будут использоваться электроды марки Э42 (АНО-4) – 350,86 кг, Э-42 (АНО-6) - 44 кг, Э42 – 273,7752 кг, Уони-13/45 - 38,72136 кг, Уони-13/55 - 3,14 кг, проволока сварочная легированная - 114,44 кг.

Ист.6002 – газосварочные работы. Количество используемого ацетилен и кислорода составляет - 180,9222 кг, количество используемого пропан-бутана составляет – 26,04 кг

Ист.6003 – лакокрасочные работы. Для лакокрасочных работ будут использоваться следующие виды материалов: грунтовка ГФ-021 - 0,0047602 т/год, уайт-спирит - 0,00078 т/год, олифа - 0,009249 т/год, растворитель Р4 - 0,0023527 т/год, лак электроизоляционный - 0,001879 т/год, ацетон - 0,00165 т/год, краска МА-015 - 0,0169796 т/год, грунтовка битумная - 0,0135702 т/год, лак БТ-577 - 0,00018 т/год, лак БТ-123 - 0,069697933 т/год, эмаль ХВ -124 - 0,013582 т/год, эмаль ПФ-115 - 0,005392 т/год, эмаль ПФ-115 - 0,504 т/год, эмаль ЭП-140 - 0,000184 т/год.

Ист.6004 – отрезной станок. Годовой фонд рабочего времени – 0,433 ч/год.

Ист.6005 – работы перфаратором. Годовой фонд рабочего времени – 43 ч/год.  
Ист.6006 – работы дрелью. Годовой фонд рабочего времени – 17,2 ч/год.  
Ист.6007 – сверильный станок. Годовой фонд рабочего времени – 13,8 ч/год.  
Ист.6008 – пайка паяльником с косвенным нагревом. Общий расход оловянно-свинцового припоя составляет – 5,33212 кг на период СМР. Время пайки на период СМР составит – 1 час.

Ист.6009 – горелка газопламенная. Время работы – 0,92 часов.

Ист.6010 – шлифовальная машина. Годовой фонд рабочего времени – 1062,515 ч/год.

Ист.6011 – сварка пластиковых труб. Годовой фонд рабочего времени – 4,5 ч/год.

Ист.6012 – машина бурильная. Годовой фонд рабочего времени – 255,4332 ч/год.

Ист.6013 – пила с карбюраторным двигателем. Расход бен.топлива составит – 0,001613 тонн.

Ист.6014 - компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания на дизельном топливе. Расход д/т – 10 т/год.

Ист.6015 - компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания на бензиновом топливе. Расход д/т – 0,32 т/год.

Ист.6016 - участок ссыпки песка. Суммарное количество перерабатываемого материала - 238,482842 т/год.

Ист.6017 - участок ссыпки песчано-гравийной природной смеси. Суммарное количество перерабатываемого материала – 1493,25072 т/год.

Ист.6018 - участок ссыпки цемента. Суммарное количество перерабатываемого материала – 0,05454 т/год.

Ист.6019 - участок ссыпки гипса вяжущего. Суммарное количество перерабатываемого материала – 0,003492 т/год.

Ист.6020 - участок ссыпки извести. Суммарное количество перерабатываемого материала – 0,0205807 т/год.

Ист.6021 - участок ссыпки щебня. Количество перерабатываемого щебня фракция от 20 мм – 7555,302 при плотности 2,7 (2798,26 м<sup>3</sup>), фракция до 20 мм – 273,429612 при плотности 2,7 (101,2702266 м<sup>3</sup>).

Ист.6022 - участок ссыпки глины. Суммарное количество перерабатываемого материала – 49,005 т/год.

Ист.6023 - участок ссыпки мела природного молотого. Суммарное количество перерабатываемого материала – 0,05985 т/год.

Ист.6024 – земляные работы. Для земляных работ используется одноковшовый экскаватор и бульдозер. Суммарное количество перерабатываемого грунта составит - 1577281 т/год.

Ист.6025 – разогрев битума. Количество расходуемой битумной мастики – 167,5807289 тонн.

Ист.6026 – укладка горячего асфальтобетона. Время «работы» открытой поверхности составит – 7,4 ч/пер.стр.

Ист.6027 – ДВС автотранспорта. В соответствии с проектом организации строительства при проведении строительных работ будут задействованы строительные машины и транспортные средства, работающие на дизельном топливе. Расход д/т – 50 т/год.

Расчет выбросов ЗВ в атмосферный воздух на период СМР прилагается в приложениях к разделу.

**От этих источников в атмосферный воздух на период СМР будут выбрасываться загрязняющие вещества общим объемом (с учетом выбросов от автотранспорта) – 181.753335103 т/период СМР. Состав выбросов представлен следующими веществами и объемами:**

- железо (II, III) оксиды (3 класс опас) – 0.018471 т/период СМР;
- марганец и его соединения (2 класс опас) – 0.000971 т/период СМР;

- олово оксид (3 класс опас) - 0.0000015 т/период СМР;
- Свинец и его неорганические соединения (1 класс опас) - 0.000003 т/период СМР;
- хром оксид (3 класс опас) – 0.000535 т/период СМР;
- азота (IV) диоксид (2 класс опас) – 0.916748 т/период СМР;
- азот (II) оксид (3 класс опас) – 0.148295 т/период СМР;
- углерод (Сажа, Углерод черный) (3 класс опас) - 0.818952 т/период СМР;
- сера диоксид (3 класс опас) – 1.066224 т/период СМР;
- углерод оксид (4 класс опасности) – 5.6340365 т/период СМР;
- фтористые газообразные соединения (2 класс опас) – 0.000032 т/период СМР;
- фториды неорганические плохо растворимые (2 класс опас) – 0.000538 т/период СМР;
- метилбензол (3 класс опас) – 0.08197 т/период СМР;
- ксилол (3 класс опас) – 0.047821 т/период СМР;
- бенз/а/пирен (1 класс опас) – 0.000016903 т/период СМР;
- хлорэтилен (1 класс опас) – 0.0000011 т/период СМР;
- спирт бутиловый (3 класс опас) – 0.0729 т/период СМР;
- спирт этиловый (4 класс опас) – 0.0363 т/период СМР;
- бутилацетат (4 класс опас) – 0.18341 т/период СМР;
- формальдегид (2 класс опас) – 0.0087 т/период СМР;
- ацетон (4 класс опас) – 0.00392 т/период СМР;
- уайт-спирит (4 класс опас) – 0.010684 т/период СМР;
- алканы C12-19 (4 класс опас) – 1.922796 т/период СМР;
- взвешенные частицы (3 класс опас) - 0.013937 т/период СМР;
- пыль неорг, сод. двуокись кремния 70-20 % (3 класс опас) - 170.5623301 т/период СМР;
- пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO<sub>2</sub>) менее 20% (3 класс опас) - 0.196092 т/период СМР;
- пыль абразивная (4 класс опас) - 0.00765 т/период СМР.

***На период эксплуатации установлено 15 источников выбросов, из них 3 организованных и 12 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:***

Ист.0001 – блочно-модульная котельная, котел на газе, где предусмотрено 2 котла, 1 в работе 1 в резерве: Расход газа - 48,8 м<sup>3</sup> в час, или 1171,2 м<sup>3</sup> в сутки, или в год - 427 488 м<sup>3</sup>.

Выброс вредных веществ в атмосферу будет осуществляться через трубу высотой 10 метров.

Газорегуляторный пункт шкафной (ГРПШ)

Источник загрязнения N 0002. Сбросная свеча

Источник загрязнения N 6001. Запорная арматура

Источник загрязнения N 6002. Фланцевые соединения

Источник загрязнения N 6003. Предохранительный клапан

Источник загрязнения №6004. Выбросы загрязняющих веществ от полигона твердых бытовых отходов. Ежегодно на полигон будет завозится 100 000 тонн отходов

Источник загрязнения N 6005, пыление при земляных работах на полигоне. Суммарное количество перерабатываемого грунта в течение года – 1507919,4 тонн.

Источники загрязнения N 0003, 6006, передвижная АЗС. Расход д/т за год - 584 м<sup>3</sup>.

Источник загрязнения N 6007, сварочный участок. Сварочные работы. Расход – 500 кг.

Источник загрязнения N 6008, участок вулканизации. Расход камерной резины в год – 5000 кг.

Источник загрязнения №6009, токарно-сверильный цех:

Источник выделения N 6009 01, вертикально-сверильный станок. Время работы в год – 800 часов.

Источник выделения N 6009 02, вертикально-сверильный станок. Время работы в год – 800 часов.

Источник выделения N 6009 03, точильно-шлифовальный станок. Время работы в год – 800 часов.

Источник загрязнения N 6010, участок ТО и ТР:

Источник выделения N 6010 01, участок ТО и ТР, зарядка аккумуляторов.

Источник выделения N 6010 02, расчет выбросов от участка ТО и ТР.

Источники загрязнения №6011 площадка стоянки спецтехники, №6012 парковка на 5 м/м.

Аварийная дизель электростанция (ДЭС) в расчетах выбросов не учитывается в соответствии с п.19 главы 2 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду Приложение 1 к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 где установлено, что «Аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями (аварии, инциденты за исключением технологически неизбежного сжигания газа), не нормируются»

**От этих источников в атмосферный воздух на период эксплуатации будут выбрасываться загрязняющие вещества общим объемом (с учетом выбросов от автотранспорта) – 7578.02089977 т/год СМР. Состав выбросов представлен следующими веществами и объемами:**

- железо (II, III) оксиды (3 класс опас) – 0.004635 т/год;
- марганец и его соединения (2 класс опас) – 0.0005 т/год;
- натрий гидроксид (2 класс опас) - 0.0000015 т/год;
- хром оксид (3 класс опас) – 0.000715 т год;
- азота (IV) диоксид (2 класс опас) – 15.770163 т/год;
- аммиак (4 класс опас) – 71.448862 т/ год;
- азот (II) оксид (3 класс опас) – 0.160561 т/год;
- серная кислота (2 класс опас) – 0.000016 т год;
- углерод (Сажа, Углерод черный) (3 класс опас) - 0.00236 т/год;
- сера диоксид (3 класс опас) – 9.40278 т/год;
- сероводород (2 класс опас) – 3.485329 т/год;
- углерод оксид (4 класс опасности) – 37.666575 т/год;
- фтористые газообразные соединения (2 класс опасности) – 0.000001 т/год;
- фториды неорганические плохо растворимые (2 класс опасности) – 0.00075 т/год;
- метан (4 класс опасности) – 7093.2768 т/год;
- смесь углеводородов предельных C1-C5 (3 класс опасности) – 1.959298 т/год;
- смесь углеводородов предельных C6-C10 (3 класс опасности) – 0.00003477 т/год;
- метилбензол (3 класс опасности) – 96.918438 т/год;
- этилбензол (3 класс опасности) – 12.734788 т/год;
- ксилол (3 класс опасности) – 59.384326 т/год;
- формальдегид (2 класс опасности) – 12.868838 т/год;
- бензин нефтяной (4 класс опасности) – 0.001611 т/год;
- керосин (4 класс опасности) – 0.03469 т/год;
- алканы C12-19 (4 класс опасности) – 0.006773 т/год;
- взвешенные частицы (3 класс опасности) – 0.026438 т/год;
- пыль неорг, сод. двуокись кремния 70-20 % (3 класс опас) - 162.855295 т/год;
- пыль абразивная (4 класс опас) - 0.01031 т/год.

В соответствии Приложению 1 с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, утвержденными уполномоченным органом, от 31 августа 2021 года № 346 проектируемый объект не входит в виды деятельности, на которые распространяются требования о представлении отчетности в Регистр выбросов и переноса загрязнителей с принятыми пороговыми значениями для мощности производства.

Согласно Приложению 2 Правил ведения Регистра выбросов и переноса загрязнителей, на период строительства от объекта отсутствует превышение пороговых значениями выбросов в воздух.

#### **10. Описание сбросов загрязняющих веществ: наименования загрязняющих веществ, их классы опасности, предполагаемые объемы сбросов, сведения о веществах, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей**

Общее количество загрязняющих веществ при сбросе сточных вод в пруд очищенных фильтрационных вод составит – 0,177 тонн/год, из них:

- взвешенные вещества (4 класс опасности) – 0,105 т/год.
- нефтепродукты (4 класс опасности) – 0,002 т/год.
- БПК (не имеет класса опасности) – 0,07 т/год.

При обильных атмосферных осадках и по мере наполнения пруда-накопителя, очищенные воды через переливную трубу поступают на канализационную насосную станцию (КНС-1). Далее, в соответствии с Техническими условиями № 35-02-21/539 от 07.04.2025, эти воды направляются в существующую сеть канализации.

Объем испаренных вод, с поверхности полигона ТБО равен:

$$W_{\text{и.тбо}}=10 \times N_{\text{и}} \times F_{\text{пк}} \times 0,5 = 10 \times 250 \times 17,1 \times 0,5 = 21375 \text{ м}^3/\text{год}$$

Объем очищенных сточных вод, направляемых в существующую систему бытовой канализации, равен:

$$W_{\text{оч}} = Q_{\text{год ф}} - (W_{\text{увлажнение}} + W_{\text{и.п}} + W_{\text{и.тбо}}) = 26386,1 - (2082,4 + 917,7 + 21375) = 2011,24 \text{ м}^3/\text{год}$$

Максимальный суточный расход очищенных сточных вод, направляемых в существующую систему бытовой канализации, составляет: 100 м<sup>3</sup>/сут или 4,17 м<sup>3</sup>/час.

Планируется к проектированию (предварительно) одну мониторинговую скважину, для мониторинга хим. состава грунтовых вод, глубиной не менее 10 метров

Для очистки сточных вод полигона ТБО принято модульная станция БИОГАРД-Пром-100/ТБО.НМ-8274 представляет собой комплекс взаимосвязанного оборудования. Комплекс состоит из последовательно работающих блоков очистки загрязненных стоков.

Основные технические характеристики:

- производительность комплекса по загрязненным стокам - не более 100 м<sup>3</sup>/сут;
- среднечасовая производительность по исходному стоку - 4,2 м<sup>3</sup>/ч;
- расход воды на собственные нужды до - 3 м<sup>3</sup>/ч;
- расход концентрата - до 2,3 м<sup>3</sup>/сут;
- установленная мощность технологического оборудования - 235 кВт;
- установленная мощность вспомогательного оборудования в блок-боксе - 54 кВт;
- габаритные размеры установки (ДхШхВ) - 34,65×12×3,2 м;
- подвод холодной воды питьевого качества, не требуется;
- степень автоматизации - работа станции в автоматическом режиме;
- размещение оборудования – наземное на бетонной монтажной площадке;
- режим работы оборудования - круглосуточный, круглогодичный.

Состав комплекса. Применена ступенчатая система очистки и обеззараживания:

1. Узел грубой очистки позволяет защитить оборудование системы от крупных частиц мусора.
2. Узел нейтрализации, обеспечивает стабильный рН исходного стока.
3. Коагуляция, обеспечивает снижение цветности, связывание органических веществ, в том числе нефтепродуктов, взвешенных веществ.

4. Узел флотации позволяет снизить концентрацию взвешенных веществ, окислить железо, удалить нерастворенные нефтепродукты из воды, а также существенно снизить ХПК.

5. Узел ультрафильтрации позволяет снизить ХПК фильтрата и концентрацию взвешенных веществ. А также, максимально эффективно подготавливает сток к последующим стадиям очистки и доочистки.

6. Узел обратноосмотического обессоливания позволяет снизить ХПК, солесодержание фильтрата, а также концентрацию всех загрязняющих веществ.

7. Узел обезвоживания предназначен для уменьшения влажности, формирующегося в процессе очистки фильтрата осадка.

#### **Фильтрат**

*После прохождения очистки сточные воды поступают в пруд-накопитель, предназначенный для хранения очищенной воды, которая используется для увлажнения отходов в пожароопасные периоды.*

*Согласно п. 11.7 СН РК 1.04-15-2013, при температуре воздуха выше +30°C участки хранения и захоронения отходов необходимо поливать водой.*

*На полигоне, в летнее время, в пожароопасные периоды, для предотвращения возгорания отходов, а также для снижения запылённости и предотвращения разноса частиц отходов ветром, предусмотрено увлажнение с помощью водовоза. Вода для полива отходов забирается из пруда очищенных сточных вод.*

*При обильных атмосферных осадках и по мере наполнения пруда-накопителя, очищенные воды через переливную трубу поступают на канализационную насосную станцию (КНС-1). Далее, в соответствии с Техническими условиями № 35-02-21/539 от 07.04.2025, эти воды направляются в существующую сеть канализации.*

В соответствии Приложению 1 с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, утвержденными уполномоченным органом, от 31 августа 2021 года № 346 проектируемый объект не входит в виды деятельности, на которые распространяются требования о представлении отчетности в Регистр выбросов и переноса загрязнителей с принятыми пороговыми значениями для мощности производства.

#### **11. Описание отходов, управление которыми относится к намечаемой деятельности: наименования отходов, их виды, предполагаемые объемы, операции, в результате которых они образуются, сведения о наличии или отсутствии возможности превышения пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей**

Во время проведения строительных работ будут образовываться следующие виды отходы общим объемом **2017,320088 тонн**: коммунальные отходы (твердые-бытовые отходы) от жизнедеятельности рабочего персонала – 16,8875 т/год. При проведении лакокрасочных работ образуются отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества - 0,166213 т/год. При проведении сварочных работ образуются огарки сварочных электродов - 0,012375 т/год. В процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, рук образуются абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами - 0,254 т/год. Количество строительных отходов согласно рабочему проекту на период СМР составит – 2000 тонн.

На период эксплуатации будут образовываться следующие виды отходы общим объемом – **100008,08552 тонн**: коммунальные отходы (твердые-бытовые отходы) – 100 000 т/год, отходы сварки, составит – 0,0075 т/год, отработанные шины - 0,05088 тонн/год, отработанные аккумуляторные батареи - 0,021 тонн/год, металлическая стружка - 0,04 т/год, металлический лом - 1,01274 тонн/год, медицинские препараты, за исключением упомянутых в 18 02 07 - 0,0058 тонн, отходы очистки сточных вод - 6,9476 тонн

Все образующиеся отходы будут складироваться в контейнеры и по мере их накопления вывозиться в спецорганизации.

В соответствии Приложению 1 с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, утвержденными уполномоченным органом, от 31 августа 2021 года № 346 проектируемый объект не входит в виды деятельности, на которые распространяются требования о представлении отчетности в Регистр выбросов и переноса загрязнителей с принятыми пороговыми значениями для мощности производства.

Согласно Приложению 2 Правил ведения Регистра выбросов и переноса загрязнителей, на период строительства от объекта отсутствует превышение пороговых установленных для переноса отходов.

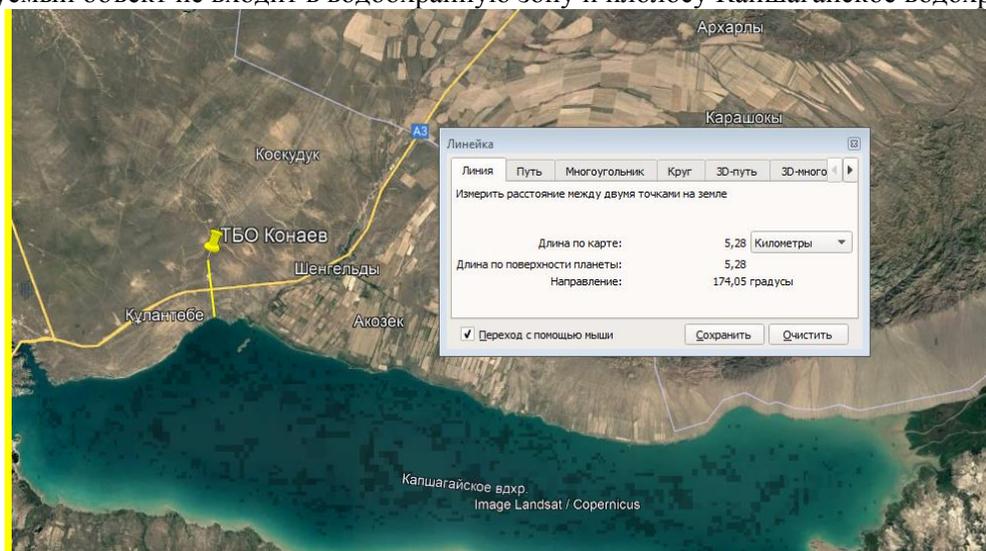
## 12. Перечень разрешений, наличие которых предположительно потребуется для осуществления намечаемой деятельности, и государственных органов, в чью компетенцию входит выдача таких разрешений

Разрешительные документы по экологии от уполномоченных органов в области охраны окружающей среды.

## 13. Краткое описание текущего состояния компонентов окружающей среды на территории и (или) в акватории, на которых предполагается осуществление намечаемой деятельности, в сравнении с экологическими нормативами или целевыми показателями качества окружающей среды, а при их отсутствии – с гигиеническими нормативами; результаты фоновых исследований, если таковые имеются у инициатора; вывод о необходимости или отсутствии необходимости проведения полевых исследований (при отсутствии или недостаточности результатов фоновых исследований, наличии в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности объектов, воздействие которых на окружающую среду не изучено или изучено недостаточно, включая объекты исторических загрязнений, бывшие военные полигоны и другие объекты)

**Водная среда:** Ближайшим водный объект – Капшагайское водохранилище, расположен от проектируемого объекта в 5,28 км южнее.

Проектируемый объект не входит в водоохранную зону и полосу Капшагайское водохранилища.



**Ближайшим водный объект – Капшагайское водохранилище**

Проектом предусмотрены мероприятия, предотвращающие загрязнения поверхностных и подземных вод:

- заправка строительных машин осуществляется на АЗС;
- хранения и накопление крупногабаритных материалов на территории водоохранной зоны и полосы не осуществляется;
- временное хранение строительных отходов осуществлять в металлических контейнерах на твердом покрытии, за пределами водоохраных зон и полос, с последующим ежедневным или еженедельным вывозом мусора в спецорганизации;
- организация регулярной уборки территории от строительного мусора;

- упорядочение складирования и транспортирования сыпучих и жидких материалов;
- временные стоянки автотранспорта и другой техники будут организовываться за пределами водоохраной зоны и полосы;
- водоснабжения строительных работ осуществлять привозной водой или от существующих источников водоснабжения предприятия;
- хозяйственно-бытовые сточные воды собираются в биотуалет или будут отводиться в централизованные сети канализации в период эксплуатации;
- организация специальной площадки и мест (тар) для сбора и накопления отходов и их своевременный вывоз;
- использование маслоулавливающих поддонов и других приспособлений, не допускающих потерь горюче-смазочных материалов.

**Атмосферный воздух:** в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в г.Конаев Алматинской области, выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным. Риск для здоровья населения сводится к минимуму, так как выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух являются непродолжительными. Растительный и животный мир: растительность и дикие животные, занесенные в Красную Книгу, на территории работ не встречаются. Территория участка находится за пределами заповедных и особоохраняемых территорий. Животный мир рассматриваемого района представлен преимущественно мелкими грызунами, пресмыкающимися и пернатыми.

Снос зеленых насаждений не предусматривается.

Проектом предусмотрено озеленение проектируемого объекта в следующем количестве и объеме:

*- в пределах участка: газон, сеянный из многолетних трав – 52130 м<sup>2</sup>, тополь китайский пирамидальный (2-3 года) – 268 шт;*

*- за пределами участка: газон, сеянный из многолетних трав – 80550 м<sup>2</sup>, тополь китайский пирамидальный (2-3 года) – 237 шт,*

С учетом, выполнения озеленения воздействие предварительно оценивается на допустимое.

Земельные ресурсы: строительные работы предусмотрены в пределах земельного участка, который отведен под строительство данного объекта. Объекты исторических загрязнений, а также бывшие военные полигоны и другие объекты на рассматриваемой территории отсутствуют, в связи с чем, проведение дополнительных полевых исследований не требуется.

#### **14. Характеристика возможных форм негативного и положительного воздействия....**

1) Атмосфера - выбросы ЗВ от источников признаются несущественными. Воздействие – негативное. 2) Поверхностные и подземные воды - использование воды на производственные и бытовые цели из поверхностных водных источников не планируется, сбросы не предусматриваются. Воздействие – отсутствует. 3) Ландшафты и почвы – предусматривается механические нарушения почв, отсутствие химического загрязнения почв. Воздействие – негативное. 4) Растительность – незначительные механические нарушения, химическое воздействие не предусматривается. Снос зеленых насаждений не предусматривается. Воздействие – отсутствует. 5) Животный мир – нарушения мест обитания животных не предусматривается. Шум от работающих агрегатов и присутствие людей - несущественны. Воздействие – отсутствует. 6) Образование, хранение отходов - несущественны, при выполнении природоохранных мероприятий и технологического режима. Воздействие – отсутствует. Анализируя вышеперечисленные категории воздействия проектируемых работ на окружающую среду, можно сделать общий вывод, что значимость ожидаемого экологического воздействия при эксплуатации проектируемых установок допустимо принять как незначительное, при котором изменения в среде в рамках естественных изменений (обратимые). Положительные формы воздействия, представлены следующими видами: 1. Создание рабочих мест (на период строительства). 2. Обеспечение газом жителей поселка и улучшение социально-бытовых условий населения;

#### **15. Характеристика возможных форм трансграничных воздействий на окр. среду**

В связи с отдалённостью расположения государственных границ стран-соседей и незначительным масштабом намечаемой деятельности, трансграничные воздействия на окружающую

среду исключены. Намечаемая деятельность не оказывает существенного негативного трансграничного воздействия на окружающую среду на территории другого государства.

#### **16. Предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм**

Природоохранные мероприятия должны быть направлены на сведение к минимуму негативного воздействия на объекты окружающей природной среды (атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвы, растительный и животный мир и др.). Ниже приведен сводный перечень природоохранных мероприятий, предусмотренных проектом. Предложенные мероприятия направлены на устранение Приложения (документы, подтверждающие сведения, указанные в заявлении): негативных воздействий на окружающую среду и социальную сферу и позволяют компенсировать негативные воздействия или снизить их до приемлемого уровня. Период строительства:

- выполнять обратную засыпку траншеи, с целью предотвращения образования оврагов;
- необходимо предусмотреть применения оборудования и трубопроводов, стойких к коррозионному и абразивному воздействию жидких сред, а также их полная герметизация;
- проводить санитарную очистку территории строительства, которая является одним из пунктов технической рекультивации земель, предотвращающие загрязнение и истощение водных ресурсов;
- разработать и утвердить оптимальные схемы движения транспорта, а также графика движения и передислокации автомобильной и строительной техники и точное им следование для уменьшения техногенных нагрузок на полосу отвода, а также предотвращения движения транспортных средств по реке;
- выбор участка для складирования труб и организации сварочных баз следует производить на удалении от водных объектов.
- перед началом строительства, весь персонал должен пройти обучение по защите окружающей среды при строительстве, установке и проведении бурильных работ;
- сбор отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения;
- вывоз отходов в места захоронения по разработанным и согласованным графикам маршрутам движения;
- занесение информации о вывозе отходов в журналы учета;
- применение технически исправных машин и механизмов;
- при перевозке сыпучих (пылящих) материалов предусмотреть укрытие кузовов автомобилей тентом ;
- любая деятельность в ночное время должна быть сведена к минимуму.

#### **17. Описание возможных альтернатив**

Альтернативные достижения целей указанной намечаемой деятельности и варианты ее осуществления отсутствуют.

# РАСЧЕТЫ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ НА ПЕРИОД СМР И ЭКСПЛУАТАЦИИ

## Приложение 1

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ НА ПЕРИОД СМР

*Источник загрязнения N0001, битумоварочный котел на дизтопливе.*

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение №14 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

Количество выбрасываемых загрязняющих веществ определяется по формулам [12]:

$$M_{\text{сек}} = e_i \times P_3 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = q_i \times V_{\text{год}} / 1000, \text{ т/год}$$

где  $e_i$  – выброс  $i$ -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/Квт ч;

$P_3$  – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт;

$q_i$  – выброс  $i$ -го вредного вещества, г/кг топлива;

$V_{\text{год}}$  – расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т.

Оксиды азота  $NO_x$  пересчитываются на  $NO_2$  и  $NO$  с учетом коэффициентов трансформации: 0,8 – для  $NO_2$  и 0,13 – для  $NO$ .

Наименование и номер ист	$e_i$	$P_3$	$q_i$	$V_{\text{год}}$	Наименование ЗВ	Ед.измер.	Количество
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Ист.0001</b>	7,2	5	30	0,4	углерода оксид (0337)	г/с	0,01
						т/год	0,01200
	10,3	5	43	0,4	азота оксид (0304)	г/с	0,001860
						т/год	0,002236
	10,3	5	43	0,4	азота диоксид (0301)	г/с	0,011444
						т/год	0,01376
	3,6	5	15	0,4	углеводороды (2754)	г/с	0,005
						т/год	0,006
	0,7	5	3	0,4	сажа (0328)	г/с	0,000972
						т/год	0,001200
	1,1	5	4,5	0,4	сера диоксид (0330)	г/с	0,001528
						т/год	0,001800
	0,15	5	0,6	0,4	формальдегид (1325)	г/с	0,000208
						т/год	0,00024
	0,000013	5	0,000055	0,4	бензапирен (0703)	г/с	0,00000002
						т/год	0,00000002

*Источник загрязнения N 0002, дизель-генераторы*

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение №14 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

Количество выбрасываемых загрязняющих веществ определяется по формулам [12]:

$$M_{\text{сек}} = e_i \times P_3 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = q_i \times V_{\text{год}} / 1000, \text{ т/год}$$

где  $e_i$  – выброс  $i$ -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/Квт ч;

$P_3$  – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт;

$q_i$  – выброс  $i$ -го вредного вещества, г/кг топлива;

$V_{\text{год}}$  – расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т.

Оксиды азота  $NO_x$  пересчитываются на  $NO_2$  и  $NO$  с учетом коэффициентов трансформации: 0,8 – для  $NO_2$  и 0,13 – для  $NO$ .

Наименование и номер ист	$e_i$	$P_3$	$q_i$	$V_{\text{год}}$	Наименование ЗВ	Ед.измер.	Количество
1	2	3	4	5	6	7	8
<b><u>Ист.0002</u></b>	7,2	5	30	4,1	углерода оксид (0337)	г/с	0,01
						т/год	0,12300
	10,3	5	43	4,1	азота оксид (0304)	г/с	0,001860
						т/год	0,022919
	10,3	5	43	4,1	азота диоксид (0301)	г/с	0,011444
						т/год	0,14104
	3,6	5	15	4,1	Углеводороды (2754)	г/с	0,005
						т/год	0,0615
	0,7	5	3	4,1	Сажа (0328)	г/с	0,000972
						т/год	0,012300
	1,1	5	4,5	4,1	сера диоксид (0330)	г/с	0,001528
						т/год	0,018450
	0,15	5	0,6	4,1	Формальдегид (1325)	г/с	0,000208
						т/год	0,00246
	0,000013	5	0,000055	4,1	Бензапирен (0703)	г/с	0,00000002
						т/год	0,00000023

***Источник загрязнения N 6001, сварочные работы***

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03 – 2004.

При выполнении сварочных работ атмосферный воздух загрязняется сварочным аэрозолем, в состав которого, в зависимости от вида сварки, марок электродов и флюса, входят вредные для здоровья оксиды металлов (марганца, хрома, алюминия и др.), газообразные (фтористые соединения, оксиды углерода, азота и др.).

Выбросы ЗВ в атмосферу при сварочных работах рассчитываются по формуле:

$$\begin{aligned} M_{\text{сек}} &= q \times V_{\text{час}} / 3600, \text{ г/сек} \\ M_{\text{год}} &= q \times V_{\text{год}} / 1000000, \text{ т/год} \end{aligned}$$

где,  $q$  - удельные выделения вредных веществ, г/кг

$V_{\text{час}}$ ,  $V_{\text{год}}$  - расход применяемого сырья и материалов, кг/час, кг/год

Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от сварки сведены в таблице

Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от сварки

Наименование источника	Вчас, кг/час	Вгод, кг/год	q, г/кг									Годовые и секундные выбросы																	
			FeO	MnO2	Фтор. газобросед	Хром (VI) оксид	Диоксид азота	Углерод оксид	Пыль неорганическая:	Оксид меди	Фториды (0344)	FeO (0123)		MnO2 (0143)		Фтористгазобразны е соединения (0342)		Хром (VI) оксид (0203)		Диоксид азота (0301)		Углерод оксид (0337)		Пыль неорганическая:		Фториды (0344)			
												г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
Сварочные работы с применением электродов Э-42 (АНО-4)	3	350,86	15,73	1,66					0,41		-	0,013108	0,005519	0,001383	0,000582											0,000342	0,000144		
Сварочные работы с применением электродов Э-42 (АНО-6)	1,5	44	14,97	1,73								0,006238	0,000659	0,000721	0,000076														
Сварочные работы с применением электродов Э-42	4	273,7752	9,27	1	0,001	1,43					1,5	0,0103	0,002538	0,001111	0,000274	1,111E-06	2,738E-07	0,001589	0,000391								0,001667	0,000411	

	Проволока сварочная легированная	Сварочные работы с применением электродов Уони-13/55	Сварочные работы с применением электродов Уони-13/45
	3	0,5	2
	114,44	3,14	38,72136
	<b>81,25</b>	<b>13,9</b>	<b>10,69</b>
		<b>1,09</b>	<b>0,92</b>
		<b>0,93</b>	<b>0,75</b>
	<b>1,25</b>		
	<b>33,6</b>	<b>2,7</b>	<b>1,5</b>
	<b>42,9</b>	<b>13,3</b>	<b>13,3</b>
		<b>1</b>	<b>1,4</b>
			<b>3,3</b>
	0,067708	0,001931	0,005939
	0,009298	0,000044	0,000414
		0,000151	0,000511
		0,000003	0,000036
		0,000129	0,000416667
		0,000003	0,000029
	0,001042		
	0,000143		
	0,028000	0,000375	0,000833
	0,003845	0,000008	0,000058
	0,035750	0,001847	0,007389
	0,004909	0,000042	0,000515
		0,000139	0,000778
		0,000003	0,000054
			0,001833
			0,000128
<b>ИТОГО от электросварочных работ:</b>			
	<b>0,105224</b>		
	<b>0,018471</b>		
	<b>0,003878</b>		
	<b>0,000971</b>		
	<b>0,000547</b>		
	<b>0,000032</b>		
	<b>0,002631</b>		
	<b>0,000535</b>		
	<b>0,029208</b>		
	<b>0,003912</b>		
	<b>0,044986</b>		
	<b>0,005466</b>		
	<b>0,001258</b>		
	<b>0,000201</b>		
	<b>0,003500</b>		
	<b>0,000538</b>		

### **Источник загрязнения N 6002, газосварочные работы**

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03 – 2004.

При выполнении сварочных работ атмосферный воздух загрязняется сварочным аэрозолем, в состав которого, в зависимости от вида сварки, марок электродов и флюса, входят вредные для здоровья оксиды металлов (марганца, хрома, алюминия и др.), газообразные (фтористые соединения, оксиды углерода, азота и др.).

Выбросы ЗВ в атмосферу при сварочных работах рассчитываются по формуле:

$$M_{\text{сек}} = q \times V_{\text{час}} / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = q \times V_{\text{год}} / 1000000, \text{ т/год}$$

где, q - удельные выделения вредных веществ, г/кг

V<sub>час</sub>, V<sub>год</sub> - расход применяемого сырья и материалов, кг/час, кг/год

Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от сварки

Наименование источника	V <sub>час</sub> , кг/час	V <sub>год</sub> , кг/год	Удельные	Годовые и секундные выбросы			
				Диоксид азота <sub>0,8</sub>		Оксид азота <sub>0,13</sub>	
				г/с	т/г	г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7	8
Сварочные работы с применением ацетилен и кислорода	1,5	180,9222	22	0,007333	0,003184	0,001192	0,000517
Сварочные работы с применением пропан-бутана	0,5	26,04	15	0,0017	0,000312	0,000271	0,000051
<b>Итого</b>		-	-	<b>0,009033</b>	<b>0,003496</b>	<b>0,001463</b>	<b>0,000568</b>

### **Источник загрязнения N 6003, лакокрасочные работы**

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов РНД 211.2.02.05-2004.

Валовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:

$$M_{\text{н.окр}} = m_{\text{ф}} \times \delta_a \times (100 - f_p) \times (1 - \eta) / 10^4, \text{ т/год}$$

где:  
 $m_{\text{ф}}$  - фактический годовой расход ЛКМ (т);  
 $\delta_a$  - доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% , мас.)  
 $f_p$  - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (% , мас.)  
 $\eta$  - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы).

Максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующейся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле.

$$M_{\text{н.окр}} = m_{\text{м}} \times \delta_a \times (100 - f_p) \times (1 - \eta) / 10^4 \times 3,6, \text{ г/с}$$

где:  
 $m_{\text{м}}$  - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час). При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность.

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

а) при окраске:

$$M_{\text{окр}} = m_{\text{ф}} \times f_p \times \delta'_p \times \delta_x \times (1-\eta) / 10^6 \text{ т/год} \quad \text{где:}$$

$\delta'_p$  - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (% , мас.)  $\delta_x$  – содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, (% , мас.)

б) при сушке:

$$M_{\text{суш}} = m_{\text{ф}} \times f_p \times \delta''_p \times \delta_x \times (1-\eta) / 10^6 \text{ т/год} \quad \text{где:}$$

$\delta''_p$  - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (% , мас.)

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

а) при окраске:

$$M_{\text{окр}} = m_{\text{м}} \times f_p \times \delta'_p \times \delta_x \times (1-\eta) / 10^6 \times 3,6 \text{ г/с} \quad \text{где:}$$

$m_{\text{м}}$  - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час). При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность;

б) при сушке:

$$M_{\text{суш}} = m_{\text{м}} \times f_p \times \delta''_p \times \delta_x \times (1-\eta) / 10^6 \times 3,6 \text{ г/с} \quad \text{где:}$$

$m_{\text{м}}$  - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом времени сушки (кг/час). Время сушки берется согласно технологических или справочных данных на данный вид ЛКМ.

Общий валовый или максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{общ}} = M_{\text{окр}} + M_{\text{суш}}$$

Результаты расчета выбросов ЗВ от ЛКМ

№ ист	Марка ЛКМ	Расход ЛКМ, кг/ч	Расход ЛКМ, т/год	ба	бр,	бр.,	фр	Наименование ЗВ	бх	Выброс загрязняющих веществ						
										При покраске		При сушке		Итого		
										г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Ист.6003	грунтовка ГФ-021	0,1	0,0047602		28	72	45	ксилол(0639)	100	0,003500	0,000600	0,009000	0,001542	0,01250	0,00214	
	уайт-спирит	0,1	0,00078		28	72	100	уайт-спирит(2752)	100	0,007778	0,000218	0,020000	0,000562	0,0278	0,0008	
	олифа	0,1	0,009249		28	72	45	ксилол	50	0,00175	0,000583	0,00450	0,00150	0,00625	0,00208	
		0,1	0,009249		28	72	45	Уайт-спирит	50	0,00175	0,000583	0,00450	0,00150	0,00625	0,00208	
	растворитель Р4	0,2	0,0023527		28	72	100	ацетон(1401)	26	0,00404	0,000171	0,01040	0,00044	0,01444	0,00061	
		0,2	0,0023527		28	72	100	бутилацетат(1210)	12	0,00187	0,000079	0,00480	0,00020	0,00667	0,00028	
		0,2	0,0023527		28	72	100	толуол(0621)	62	0,00964	0,000408	0,02480	0,00105	0,03444	0,00146	
	лак электроизоляционный	0,2	0,001879	30	28	72	56	уайт-спирит(2752)	4	0,000348	0,00001179	0,000896	0,0000303	0,00124	0,0000421	
		0,2	0,001879	30	28	72	56	ксилол(0639)	96	0,008363	0,000283	0,021504	0,000727	0,02987	0,001010	
	ацетон	0,2	0,00165													
					28	72	100	уайт-спирит	68	0,010578	0,000314	0,027200	0,000808	0,0378	0,0011	
		0,2	0,00165		28	72	100	Бутилацетат	12	0,001867	0,000055	0,004800	0,000143	0,0067	0,0002	
	краска МА-015	0,2	0,0169796	30	28	72	45	ксилол	50	0,003500	0,001070	0,009000	0,002751	0,0125	0,0038	
		0,2	0,0169796	30	28	72	45	уайт-спирит	50	0,003500	0,001070	0,009000	0,002751	0,0125	0,0038	
		0,2	0,0169796	30	28	72	45	уайт-спирит	50	0,003500	0,001070	0,009000	0,002751	0,0125	0,0038	
	грунтовка битумная	0,1	0,0135702	20	28	72	67	ацетон	26	0,001355	0,000662	0,003484	0,001702	0,00484	0,00236	
		0,1	0,0135702	20	28	72	67	бутилацетат	12	0,000625	0,000305	0,001608	0,000786	0,00223	0,00109	
0,1		0,0135702	20	28	72	67	толуол	62	0,003231	0,001578	0,008308	0,004059	0,01154	0,00564		

лак БТ-577	0,2	0,00018	30	28	72	63	уайт-спирит(2752)	42,6	0,0001	0,000014	0,000011	0,000035	0,000160	0,00005
	0,2	0,00018	30	28	72	63	ксилол(0639)	57,4	0,0002	0,000018	0,000014	0,000047	0,000215	0,00007
лак БТ-123	0,2	0,069697933	30	28	72	56	уайт-спирит(2752)	4	0,00001244	0,00043715	0,00000090	0,00112409	0,00001334	0,00156123
	0,2	0,069697933	30	28	72	56	ксилол(0639)	96	0,00029867	0,01049149	0,00002150	0,02697812	0,00032017	0,03746961
эмаль ХВ -124	0,1	0,013582	30	25	75	27	ацетон	26	0,000488	0,000238	0,001463	0,000715	0,00195	0,00095
	0,1	0,013582	30	25	75	27	бутилацетат	12	0,000225	0,000110	0,000675	0,000330	0,00090	0,00044
	0,1	0,013582	30	25	75	27	толуол	62	0,001163	0,000568	0,003488	0,001705	0,00465	0,00227
эмаль ПФ-115	0,1	0,005392	30	28	72	45	ксилол	50	0,001750	0,000340	0,004500	0,000874	0,00625	0,00121
	0,1	0,005392	30	28	72	45	уайт-спирит	50	0,001750	0,000340	0,004500	0,000874	0,00625	0,00121
эмаль АК-511	0,2	0,504	30	28	72	72	бутилацетат	50	0,005600	0,050803	0,014400	0,130637	0,0200	0,1814
	0,2	0,504	30	28	72	72	спирт н-бутиловый	20	0,002240	0,020321	0,005760	0,052255	0,0080	0,0726
	0,2	0,504	30	28	72	72	спирт этиловый	10	0,001120	0,010161	0,002880	0,026127	0,0040	0,0363
	0,2	0,504	30	28	72	72	толуол	20	0,002240	0,020321	0,005760	0,052255	0,0080	0,0726
эмаль ЭП-140	0,2	0,000184	30	28	72	45	ксилол	50	0,003500	0,000012	0,009000	0,000030	0,01250	0,000041
	0,2	0,000184	30	28	72	45	Уайт-спирит	50	0,003500	0,000012	0,009000	0,000030	0,01250	0,000041

## ИТОГО:

Наименование ЗВ	г/с	т/год
ксилол (0639)	0,080405	0,047821
уайт-спирит (2752)	0,104513	0,010684
ацетон (1401)	0,02123	0,00392
бутилацетат (1210)	0,0365	0,18341
толуол (0621)	0,05863	0,08197
спирт этиловый (1061)	0,004	0,0363
спирт бутиловый (1042)	0,0191	0,0729

### **Источник загрязнения N 6004 – отрезной станок**

Методические указания по расчету выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004.

Выбросы загрязняющих веществ от металлообрабатывающих станков рассчитываются по формулам:

$$\text{Мсек} = k \times Q, \text{ г/сек}$$

$$\text{Мгод} = (3600 \times k \times Q \times T)/1000000, \text{ т/год}$$

где k - коэффициент гравитационного оседания;

Q - удельное выделение пыли, г/с;

T - годовой фонд рабочего времени, ч/год.

наименование источника	k	T	Загрязняющее вещество	код	Q	Мсек, г/с	Мгод, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Отрезной станок	0,2	0,433	взвешенные частицы	2902	0,203	0,0406	0,000063

### **Источник загрязнения N 6005, работы перфоратором**

Выбросы загрязняющих веществ от металлообрабатывающих станков рассчитываются по формулам:

$$\text{Мсек} = k \times Q, \text{ г/сек}$$

$$\text{Мгод} = (3600 \times k \times Q \times T)/1000000, \text{ т/год}$$

где k - коэффициент гравитационного оседания;

Q - удельное выделение пыли, г/с;

T - годовой фонд рабочего времени, ч/год.

Номер источника выделения	Наименование источника выделения	k	T	Загрязняющее вещество	код	Q	Мсек, г/с	Мгод, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6005	Перфоратор	0,2	43	взвешенные частицы	2902	0,0022	0,00044	0,000068

### **Источник загрязнения N 6006, работы дрелью**

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: радиально-сверлильный станок

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 17,2$

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

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 0$

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

**Примесь: 2902 Взвешенные вещества**

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.0011$

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

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0011 * 17,2 * 1 / 10^6 = 0.000014$

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

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0.00022	0.000014

**Источник загрязнения N 6007, сверильный станок**

Выбросы загрязняющих веществ от металлообрабатывающих станков рассчитываются по формулам:

$$M_{сек} = k \times Q, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = (3600 \times k \times Q \times T) / 1000000, \text{ т/год}$$

где k - коэффициент гравитационного оседания;

Q - удельное выделение пыли, г/с;

T - годовой фонд рабочего времени, ч/год.

Наименование источника выделения	k	T	Загрязняющее вещество	код	Q	Mсек, г/с	Mгод, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Сверильный станок	0,2	13,8	взвешенные частицы	2902	0,0022	0,00044	0,000022

**Источник загрязнения N 6008, пайка паяльником с косвенным нагревом**

При пайке косвенным нагревом оловянно-свинцового припоя (бессурьмянистые ПОС-30, 40, 60, 70) в атмосферный воздух выделяются: олова оксид, Свинец и его неорганические соединения.

Общий расход оловянно-свинцового припоя составляет 5.33212 кг на период строительства. Удельное количество выделяемого составляет: олово оксид – 0.28г/кг, свинца – 0.51г/кг, (табл.4.8).

Расчет проведен согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (Приказ Министра ООС РК от 18.04.2008г. за №100-п).

Расчет валовых выбросов - при пайке паяльниками с косвенным нагревом проводится отдельно по свинцу и оксидам олова по формуле:

$$M_{год} = q \times m \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где q - удельные выделения свинца, оксидов олова, меди и цинка, г/кг (таблица 4.8); m - масса израсходованного припоя за период, кг. (5.33212кг); Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{сек} = \frac{M_{год} \times 10^6}{t \times 3600}, \text{ г/сек}$$

где t - время «чистой» пайки на период СМР, 1 час/период.

*Примесь: 0168 Олово оксид*

$M_{\text{год}} = 0.28 * 5.33212 * 10^{-6} = 0.0000015 \text{ т/период};$

$M_{\text{сек}} = 0.0000015 * 10^6 / (1 * 3600) = 0.000417 \text{ г/сек};$

*Примесь: 0184 Свинец и его неорганические соединения*

$M_{\text{год}} = 0.51 * 5.33212 * 10^{-6} = 0.000003 \text{ т/период};$

$M_{\text{сек}} = 0.000003 * 10^6 / (1 * 3600) = 0.001 \text{ г/сек}.$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/период
0168	Олово оксид	0.000417	0.0000015
0184	Свинец и его неорганические соединения	0.001	0.000003

### **Источник загрязнения №6009, горелка газопламенная**

Источник выделения N 001, Горелка газопламенная

Список литературы:

Методические указания по расчету величин эмиссий в атмосферу загрязняющих веществ от основного технологического оборудования предприятий агропромышленного комплекса, перерабатывающих сырье животного происхождения (мясокомбинаты, клеевые и желатиновые заводы (приложение 10)

Расчет выбросов вредных веществ от стандартного опалочного оборудования проводят на основании данных, приведенных в табл. 6-1-2 по формуле

$M_c = n * K / 1000, \text{ (г/сек)}$

$M_{\text{г}} = M_c * T * 3,6 / 1000 \text{ (т/год)}, \text{ где}$

$M_c$  – суммарный массовый выброс вредного вещества от стандартного оборудования, г/с

$K$  – удельные показатели выбросов вредного вещества от стандартного опалочного оборудования различных типов, мг/с

$n$  – количество единиц опалочного оборудования различного типа, имеющегося на предприятии, шт.;

$T$  – время работы основного оборудования час/год.

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

$M_c = 1 * 180 / 1000 = 0,18 \text{ (г/сек)}$

$M_{\text{г}} = 0,18 * 0,92 * 3,6 / 1000 = 0,0006 \text{ (т/год)}$

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

$M_c = 1 * 75 / 1000 = 0,075 \text{ (г/сек)}$

$M_{\text{г}} = 0,075 * 0,92 * 3,6 / 1000 = 0,000248 \text{ (т/год)}$

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

$M_c = 1 * 80 / 1000 = 0,08 \text{ (г/сек)}$

$M_{\text{г}} = 0,08 * 0,92 * 3,6 / 1000 = 0,000265 \text{ (т/год)}$

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

$M_c = 1 * 100 / 1000 = 0,1 \text{ (г/сек)}$

$M_{\text{г}} = 0,1 * 0,92 * 3,6 / 1000 = 0,000331 \text{ (т/год)}$

Итого:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид	0.18	0.0006
0301	Азота (IV) диоксид	0.075	0.000248
0328	Углерод	0.08	0.000265
0330	Сера диоксид	0.1	0.000331

### Источник загрязнения №6010, шлифовальная машина

Источник выделения N 001, Шлифовальная машина

Список литературы:

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

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 100 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 1062.515$

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

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

#### Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.01$

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

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.01 * 1062.515 * 1 / 10^6 = 0.00765$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.01 * 1 = 0.002$

#### Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.018$

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

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.018 * 1062.515 * 1 / 10^6 = 0.01377$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.018 * 1 = 0.0036$

ИТОГО:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2902	Взвешенные частицы	0.0036	0.01377
2930	Пыль абразивная	0.002	0.00765

### Источник №6011, сварка пластиковых труб

1. Аппарат для пайки. При прокладке полиэтиленовых труб в работе находится не более одного аппарата. Расчет ВВВ произведен по «Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами» от 18.04.2008 года №100-п.

Валовые выбросы загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M_i = q_i \times N \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где  $q_i$ - удельное выделение загрязняющего вещества, на 1 сварку,  
N- количество сварок в течение года - 284.

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$Q_i = \frac{M_i \times 10^6}{T \times 3600}, \text{ г/сек}$$

где T – годовое время работы оборудования – 4,5 часов.

Наименование загрязняющего вещества	Показатель удельных выбросов, г/сварку, $q_i$
СО	0,009
Винил хлористый	0,0039

Углерод оксид (0337)

$$M_i = 0,009 \times 284 \times 0,000001 = 0,0000025 \text{ т/год}$$

$$Q_i = 0,0000025 \times 1000000 / (4,5 \times 3600) = 0,000154 \text{ г/сек}$$

Винил хлористый (0827)

$$M_i = 0,0039 \times 284 \times 0,000001 = 0,0000011 \text{ т/год}$$

$$Q_i = 0,0000011 \times 1000000 / (4,5 \times 3600) = 0,000068 \text{ г/сек}$$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид	0,000154	0,0000025
0827	Винил хлористый	0,000068	0,0000011

### Источник загрязнения №6012, машина бурильная

Список литературы:

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

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СБШ-200

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., N = 1

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., N1 = 1

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год,  $T_1 = 255.4332$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова:  $>6 - < = 8$

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час(табл.3.4.1), V = 0.98

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Песчаники крепкие, доломиты плотные, аргиллиты весьма плотные, амфиболиты,  $f > 8 - < = 10$

Влажность выбуриваемого материала, %, VL = 10

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

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыведение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3(табл.3.4.2), Q = 2.4

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

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4),  $G = V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.98 \cdot 2.4 \cdot 0.1 / 3.6 = 0.065333$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1),  $M = V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.98 \cdot 2.4 \cdot 255.4332 \cdot 0.1 \cdot 10^{-3} = 0.060078$

Код	Наименование ЗВ	г/сек	т/год
2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20% (2908)	0.065333	0.060078

### Источник загрязнения N 6013, пила с карбюраторным двигателем

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников.

Приложение № 13 к приказу МООС РК от «18» 04 2008 г. №100-п.

Валовой годовой выброс вредных веществ рассчитывается по формуле:

$$M = G_d \cdot q_i$$

где  $G_d$  – расход топлива дизельными транспортными средствами, т/год;

$q_i$  – удельные величины выброса  $i$ -го вещества в атмосферу на единицу сжигаемого топлива, т/т топлива.

Выбросы вредных веществ при сгорании топлива

Вредный компонент	Выбросы ЗВ карбюраторными двигателями
Окись углерода	0,6 т/т
Углеводороды	0,1 т/т
Двуокись азота	0,04 т/т
Сажа	0,58 кг/т
Сернистый газ	0,002 т/т
Бенз(а)пирен	0,32 г/т

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Оксиды азота NO<sub>x</sub> пересчитываются на NO<sub>2</sub> и NO с учетом коэффициентов трансформации: 0,8 – для NO<sub>2</sub> и 0,13 – для NO.

Расчеты сведены в таблицу

Код	Наименование вещества	Выбросы ЗВ карбюраторными двигателями, т/т, $q_i$	Расход бензинового топлива т/год, $G_d$	Выбросы загрязняющих веществ	
				г/сек	т/год
0337	Окись углерода	0,6	0,001613	0,851562	0,000968

2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,1	0,001613	0,141927	0,000161
0301	Двуокись азота	0,04	0,001613	0,045417	0,000052
0304	Оксид азота	0,04	0,001613	0,007380	0,000008
0328	Сажа	0,00058	0,001613	0,000823	0,000001
0330	Сернистый газ	0,002	0,001613	0,002839	0,000003
0703	Бенз(а)пирен	0,00000032	0,001613	0,0000005	0,000000001

**Источник загрязнения N 6014, компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания на дизельном топливе**

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение №14 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

Количество выбрасываемых загрязняющих веществ определяется по формулам [12]:

$$M_{\text{сек}} = e_i \times P_3 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = q_i \times V_{\text{год}} / 1000, \text{ т/год}$$

где  $e_i$  – выброс  $i$ -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/Квт ч;

$P_3$  – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт;

$q_i$  – выброс  $i$ -го вредного вещества, г/кг топлива;

$V_{\text{год}}$  – расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т.

Оксиды азота  $NO_x$  пересчитываются на  $NO_2$  и  $NO$  с учетом коэффициентов трансформации: 0,8 – для  $NO_2$  и 0,13 – для  $NO$ .

Расчеты сведены в таблицу

Наименование и номер ист	$e_i$	$P_3$	$q_i$	$V_{\text{год}}$	Наименование ЗВ	Ед.измер.	Количество
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Ист.6014</b>	7,2	5	30	10	углерода оксид (0337)	г/с	0,01
						т/год	0,30000
	10,3	5	43	10	азота оксид (0304)	г/с	0,001860
						т/год	0,055900
	10,3	5	43	10	азота диоксид (0301)	г/с	0,011444
						т/год	0,344000
	3,6	5	15	10	Углеводороды (2754)	г/с	0,005
						т/год	0,150000
0,7	5	3	10	Сажа (0328)	г/с	0,000972	
					т/год	0,030000	

	1,1	5	4,5	10	сера диоксид (0330)	г/с	0,001528
						т/год	0,045000
	0,15	5	0,6	10	Формальдегид (1325)	г/с	0,000208
						т/год	0,006000
	0,000013	5	0,000055	10	Бензапирен (0703)	г/с	0,00000002
						т/год	0,00000055

**Источник загрязнения N 6015, агрегаты сварочные передвижные с бензиновым двигателем**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 13 к приказу МООС РК от «18» 04 2008 г. №100-п.

Валовой годовой выброс вредных веществ рассчитывается по формуле:

$$M = G_d \cdot q_i$$

где  $G_d$  – расход топлива дизельными транспортными средствами, т/год;  
 $q_i$  – удельные величины выброса  $i$ -го вещества в атмосферу на единицу сжигаемого топлива, т/т топлива.

Выбросы вредных веществ при сгорании топлива

Вредный компонент	Выбросы ЗВ карбюраторными двигателями
Окись углерода	0,6 т/т
Углеводороды	0,1 т/т
Двуокись азота	0,04 т/т
Сажа	0,58 кг/т
Сернистый газ	0,002 т/т
Бенз(а)пирен	0,32 г/т

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Оксиды азота  $NO_x$  пересчитываются на  $NO_2$  и  $NO$  с учетом коэффициентов трансформации: 0,8 – для  $NO_2$  и 0,13 – для  $NO$ .

Расчеты сведены в таблицу

Код	Наименование вещества	Выбросы ЗВ карбюраторными двигателями, т/т, $q_i$	Расход бензинового топлива т/год, $G_d$	Выбросы загрязняющих веществ	
				г/сек	т/год
0337	Окись углерода	0,6	0,32	0,430108	0,192000
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,1	0,32	0,071685	0,032000

0301	Двуокись азота	0,04	0,32	0,022939	0,010240
0304	Оксид азота	0,04	0,32	0,003728	0,001664
0328	Сажа	0,00058	0,32	0,000416	0,000186
0330	Сернистый газ	0,002	0,32	0,001434	0,000640
0703	Бенз(а)пирен	0,00000032	0,32	0,000000229	0,000000102

**Источник загрязнения N 6016, участок ссыпки песка**

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.

Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п.

Максимальный разовый объем пылевыведений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta) \quad , \text{ г/с,}$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta) \quad , \text{ т/год,}$$

где: k1 – весовая доля пылевой фракции в материале для песка составляет, k1– 0,05;  
k2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2 -0,03;

k3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3– 1,2 (согласно строительной климатологии СП РК 2.04-01-2017);

k4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4 - 1;

k5 – коэффициент, учитывающий влажность материала, k5 - 0,2;

k7 – коэффициент, учитывающий крупность материала, k7– 0,5;

k8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера. При использовании иных типов перегрузочных устройств k8=1;

k9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, k9 – 1;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, B' -0,4;

G<sub>час</sub> – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала –т/ч;

G<sub>год</sub> – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года – 238,482842 т/год при плотности 2,6 (91,72417 м<sup>3</sup>);

η- эффективность средств пылеподавления, в долях единицы = 0;

$$M_{сек} = 0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 1 \times 0,2 \times 0,5 \times 1 \times 1 \times 0,4 \times 0,5 \times 10^6 / 3600 = 0,01 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 1 \times 0,2 \times 0,5 \times 1 \times 1 \times 0,4 \times 238,482842 \times (1-0) = 0,017171 \text{ т/год}$$

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы
--------	-----------------	---------

		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO <sub>2</sub> ) 70-20%	0,01	0,017171

**Источник загрязнения N 6017, участок ссыпки песчано-гравийной природной смеси**

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.

Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п.

Максимальный разовый объем пылевыделений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta) \text{ , г/с,}$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta) \text{ , т/год,}$$

где: k<sub>1</sub> – весовая доля пылевой фракции в материале для песка составляет, k<sub>1</sub>– 0,05;  
k<sub>2</sub> – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k<sub>2</sub> -0,03;

k<sub>3</sub> – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k<sub>3</sub>– 1,2 (согласно строительной климатологии СП РК 2.04-01-2017);

k<sub>4</sub> – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k<sub>4</sub> - 1;

k<sub>5</sub> – коэффициент, учитывающий влажность материала, k<sub>5</sub> - 0,2;

k<sub>7</sub> – коэффициент, учитывающий крупность материала, k<sub>7</sub>– 0,5;

k<sub>8</sub> – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера. При использовании иных типов перегрузочных устройств k<sub>8</sub>=1;

k<sub>9</sub> – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, k<sub>9</sub> – 1;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, B' -0,5;

G<sub>час</sub> – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала –т/ч;

G<sub>год</sub> – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года – 1493,25072 т/год при плотности 2,6 (574,3272 м<sup>3</sup>);

η- эффективность средств пылеподавления, в долях единицы = 0;

$$M_{сек} = 0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 1 \times 0,2 \times 0,5 \times 1 \times 1 \times 0,5 \times 1,5 \times 10^6 / 3600 = 0,0375 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 1 \times 0,2 \times 0,5 \times 1 \times 1 \times 0,5 \times 1493,25072 \times (1-0) = 0,134392 \text{ т/год}$$

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая	0,0375	0,134392

	двуокись кремния (SiO <sub>2</sub> ) 70-20%		
--	---	--	--

**Источник загрязнения N 6018, участок ссыпки цемента**

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.

Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п.

Максимальный разовый объем пылевыделений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta) , \text{ г/с,}$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta) , \text{ т/год,}$$

где: k1 – весовая доля пылевой фракции в материале для цемента составляет, k1– 0,04;

k2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2 -0,03;

k3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3– 1,2 (согласно строительной климатологии СП РК 2.04-01-2017);

k4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4 - 1;

k5 – коэффициент, учитывающий влажность материала, k5 – 0,2;

k7 – коэффициент, учитывающий крупность материала, k7– 0,5;

k8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера. При использовании иных типов перегрузочных устройств k8=1;

k9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, k9 –1;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, B' -0,5;

G<sub>час</sub> – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала –т/ч;

G<sub>год</sub> – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года – т/год.

η- эффективность средств пылеподавления, в долях единицы = 0;

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,03 \times 1,2 \times 1 \times 0,2 \times 0,5 \times 1 \times 1 \times 0,5 \times 0,01 \times 10^6 / 3600 = 0,0002 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,03 \times 1,2 \times 1 \times 0,2 \times 0,5 \times 1 \times 1 \times 0,5 \times 0,05454 = 0,000004 \text{ т/год}$$

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO <sub>2</sub> ) 70-20%	<b>0,0002</b>	<b>0,000004</b>

**Источник загрязнения N 6019, участок ссыпки гипса вяжущего**

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.

Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п.

Максимальный разовый объем пылевыведений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta) \text{ , г/с,}$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta) \text{ , т/год,}$$

где:  $k_1$  – весовая доля пылевой фракции в материале для цемента составляет,  $k_1 = 0,04$ ;

$k_2$  – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль,  $k_2 = 0,03$ ;

$k_3$  – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия,  $k_3 = 1,2$  (согласно строительной климатологии СП РК 2.04-01-2017);

$k_4$  – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования,  $k_4 = 1$ ;

$k_5$  – коэффициент, учитывающий влажность материала,  $k_5 = 0,2$ ;

$k_7$  – коэффициент, учитывающий крупность материала,  $k_7 = 0,5$ ;

$k_8$  – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера. При использовании иных типов перегрузочных устройств  $k_8 = 1$ ;

$k_9$  – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала,  $k_9 = 1$ ;

$B'$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки,  $B' = 0,5$ ;

$G_{час}$  – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала – т/ч;

$G_{год}$  – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года – т/год.

$\eta$  - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы  $= 0$ ;

$$M_{сек} = 0,08 \times 0,04 \times 1,2 \times 1 \times 0,2 \times 0,5 \times 1 \times 1 \times 0,5 \times 0,001 \times 10^6 / 3600 = 0,000053 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,08 \times 0,04 \times 1,2 \times 1 \times 0,2 \times 0,5 \times 1 \times 1 \times 0,5 \times 0,003492 = 0,000001 \text{ т/год}$$

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO <sub>2</sub> ) 70-20%	0,000053	0,000001

*Источник загрязнения N 6020, участок ссыпки извести*

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.

Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п.

Максимальный разовый объем пылевыведений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta) \quad , \text{ г/с,}$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta) \quad , \text{ т/год,}$$

где: k1 – весовая доля пылевой фракции в материале для цемента составляет, k1– 0,04;

k2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2 -0,03;

k3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3– 1,2 (согласно строительной климатологии СП РК 2.04-01-2017);

k4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4 - 1;

k5 – коэффициент, учитывающий влажность материала, k5 – 0,2;

k7 – коэффициент, учитывающий крупность материала, k7– 0,7;

k8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера. При использовании иных типов перегрузочных устройств k8=1;

k9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, k9 –1;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, B' -0,5;

G<sub>час</sub> – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала –т/ч;

G<sub>год</sub> – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года – т/год.

η- эффективность средств пылеподавления, в долях единицы = 0;

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,03 \times 1,2 \times 1 \times 0,2 \times 0,7 \times 1 \times 1 \times 0,5 \times 0,01 \times 10^6 / 3600 = 0,00028 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,03 \times 1,2 \times 1 \times 0,2 \times 0,7 \times 1 \times 1 \times 0,5 \times 0,0205807 = 0,0000021 \text{ т/год}$$

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO <sub>2</sub> ) 70-20%	<b>0,00028</b>	<b>0,0000021</b>

#### **Источник загрязнения N 6021, участок ссыпки щебня**

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.

Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п.

Максимальный разовый объем пылевыведений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta) \quad , \text{ г/с,}$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta) \quad , \text{ т/год,}$$

где: k1 – весовая доля пылевой фракции в материале составляет;

k2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль;

k3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3– 1,2;

k4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4 - 1;

k5 – коэффициент, учитывающий влажность материала, k5 - 0,1;

k7 – коэффициент, учитывающий крупность материала, k7– 0,5;

k8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера. При использовании иных типов перегрузочных устройств k8=1;

k9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, k9 – 1;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, B' -0,5;

G<sub>час</sub> – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала;

G<sub>год</sub> – суммарное количество щебня, т/г, фракция от 20 мм – 7555,302 при плотности 2,7 (2798,26 м<sup>3</sup>), фракция до 20 мм – 273,429612 при плотности 2,7 (101,2702266 м<sup>3</sup>);

η- эффективность средств пылеподавления, в долях единицы = 0;

#### Расчет сыпки щебня фракции от 20 мм

$$M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 1 \times 0,1 \times 0,5 \times 1 \times 1 \times 0,5 \times 5 \times 10^6 / 3600 = 0,033333 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 1 \times 0,1 \times 0,5 \times 1 \times 1 \times 0,5 \times 7555,302 \times (1-0) = 0,181327 \text{ т/год}$$

#### Расчет сыпки щебня фракции до 20 мм

$$M_{сек} = 0,06 \times 0,03 \times 1,2 \times 1 \times 0,1 \times 0,5 \times 1 \times 1 \times 0,5 \times 2 \times 10^6 / 3600 = 0,03 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,06 \times 0,03 \times 1,2 \times 1 \times 0,1 \times 0,5 \times 1 \times 1 \times 0,5 \times 273,429612 \times (1-0) = 0,014765$$

т/год

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO <sub>2</sub> ) менее 20%	0,063333	0,196092

*Источник загрязнения N 6022, участок сыпки глины*

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.

Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п.

Максимальный разовый объем пылевыведений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta) \quad , \text{ г/с,}$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta) \quad , \text{ т/год,}$$

где: k1 – весовая доля пылевой фракции в материале для цемента составляет, k1– 0,05;

k2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2 -0,02;

k3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3– 1,2 (согласно строительной климатологии СП РК 2.04-01-2017);

k4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4 - 1;

k5 – коэффициент, учитывающий влажность материала, k5 – 0,2;

k7 – коэффициент, учитывающий крупность материала, k7– 0,7;

k8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера. При использовании иных типов перегрузочных устройств k8=1;

k9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, k9 –1;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, B' -0,5;

G<sub>час</sub> – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала –т/ч;

G<sub>год</sub> – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года – т/год.

η- эффективность средств пылеподавления, в долях единицы = 0;

$$M_{сек} = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1 \times 0,2 \times 0,7 \times 1 \times 1 \times 0,5 \times 1,5 \times 10^6 / 3600 = 0,035 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1 \times 0,2 \times 0,7 \times 1 \times 1 \times 0,5 \times 49,005 = 0,004116 \text{ т/год}$$

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO <sub>2</sub> ) 70-20%	0,035	0,004116

**Источник загрязнения N 6023, участок ссыпки мела природного молотого**

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.

Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п.

Максимальный разовый объем пылевыведений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta) \text{ , г/с,}$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta) \text{ , т/год,}$$

где: k1 – весовая доля пылевой фракции в материале для цемента составляет, k1– 0,05;

k2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2 -0,07;

k3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3– 1,2 (согласно строительной климатологии СП РК 2.04-01-2017);

k4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4 - 1;

k5 – коэффициент, учитывающий влажность материала, k5 – 0,2;

k7 – коэффициент, учитывающий крупность материала, k7– 0,7;

k8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера. При использовании иных типов перегрузочных устройств k8=1;

k9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, k9 –1;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, B' -0,5;

Gчас – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала –т/ч;

Gгод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года – т/год.

η- эффективность средств пылеподавления, в долях единицы = 0;

$$M_{сек} = 0,05 \times 0,07 \times 1,2 \times 1 \times 0,2 \times 0,7 \times 1 \times 1 \times 0,5 \times 0,01 \times 10^6 / 3600 = 0,001 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,05 \times 0,07 \times 1,2 \times 1 \times 0,2 \times 0,7 \times 1 \times 1 \times 0,5 \times 0,05985 = 0,000017 \text{ т/год}$$

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO <sub>2</sub> ) 70-20%	0,001	0,000017

### *Источник загрязнения N 6024, земляные работы*

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.

Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п.

Выбросы пыли при производстве земляных работ рассчитываем по формуле, п.3.1:

Максимальный разовый объем пылевыведений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta) \quad , \text{ г/с,}$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta) \quad , \text{ т/год,}$$

где:  $k_1$  – весовая доля пылевой фракции составляет,  $k_1$ – 0,05;

$k_2$  – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль,  $k_2$  -0,03;

$k_3$  – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия,  $k_3$ –1,2;

$k_4$  – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования,  $k_4$  - 1;

$k_5$  – коэффициент, учитывающий влажность материала,  $k_5$  - 0,2;

$k_7$  – коэффициент, учитывающий крупность материала,  $k_7$ – 0,5;

$k_8$  – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера. При использовании иных типов перегрузочных устройств  $k_8=1$ ;

$k_9$  – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала,  $k_9$  – 1;

$B'$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки,  $B'$  -0,5 – насыпь, 0,7 - выемка;

$G_{час}$  – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала –т/ч;

$G_{год}$  – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года – 1577281 т/год, при плотности 1,8 (876 267 м<sup>3</sup>);

$\eta$ - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы = 0;

Расчет выбросов пыли при выемке:

$$M_{сек} = 0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 1 \times 0,1 \times 0,5 \times 1 \times 1 \times 0,7 \times 5 \times 10^6 / 3600 = 0,0875 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 1 \times 0,1 \times 0,5 \times 1 \times 1 \times 0,7 \times 1577281 = 99,368703 \text{ т/год}$$

Расчет выбросов пыли при насыпи:

$$M_{сек} = 0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 1 \times 0,1 \times 0,5 \times 1 \times 1 \times 0,5 \times 5 \times 10^6 / 3600 = 0,0625 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 1 \times 0,1 \times 0,5 \times 1 \times 1 \times 0,5 \times 1577281 = 70,977645 \text{ т/год}$$

Итого по источнику 6024, Пыление при земляных работах

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO <sub>2</sub> ) 70-20%	0,15	170,346348

### **Источник загрязнения 6025, разогрев битума**

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе АБЗ (Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п).

В процессе обмазки горячей битумной мастикой поверхностей фундаментов соприкасающихся с грунтом, в атмосферу выделяются углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>.

Валовые выбросы рассчитываются по формуле:

$$G = V * n;$$

Максимально разовые по формуле:

$$M = G * 10^6 / (T * t * 3600).$$

По таблице норма естественной убыли битума (n) составляет 0,1% (1кг/т). Количество расходуемой битумной мастики (V) за период строительства составит 167,5807289 т.

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Норма убыли, n (%)	Количество, V (т)	Период провед. работ, T (дн)	Время работы, t	M, г/сек	G, т/период СМР
2754	Углеводороды C12-19	0,001	167,5807289	30	8	<b>0,194</b>	<b>0,167581</b>

#### ***Источник загрязнения N 6026, укладка горячего асфальтобетона***

Список литературы:

1. Расчет произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.08.08 г №100 п.

Масса выделяющихся загрязняющих веществ с открытых поверхностей определяется в зависимости от количества испаряющейся жидкости и составляет:

$$M_{\text{сек}} = q * S, \text{ г/сек},$$

где: q – удельный выброс загрязняющего вещества г/с\*кв.м. Принимает значение - 0,0139 г/с\*кв.м.

S – площадь обработанной за 20 мин поверхности или свободная поверхность испаряющейся жидкости – 15 кв.м.

$$M_{\text{пер.стр.}} = M_{\text{сек}} * T * 3600 / 10^{-6} \text{ т/пер.стр.},$$

где: T – чистое время «работы» открытой поверхности 7,4 ч/пер.стр.

$$M_{\text{сек}} = 0,0139 * 15 = 0,2085 \text{ г/сек}.$$

$$M_{\text{пер.стр.}} = 0,2085 * 7,4 \text{ ч} * 3600 / 1000000 = 0,005554 \text{ т/пер.стр.}$$

Наименование и код ЗВ	Количество выбросов ЗВ	
	г/с	т/г
Углеводороды предельные C12-19 (2754)	0,2085	0,005554

#### ***Источник загрязнения N 6027, ДВС автотранспорта***

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 13 к приказу МООС РК от «18» 04 2008 г. №100-п.

Валовой годовой выброс вредных веществ рассчитывается по формуле:

$$M = G_d \cdot q_i$$

где G<sub>d</sub> – расход топлива дизельными транспортными средствами, т/год;

q<sub>i</sub> – удельные величины выброса i-го вещества в атмосферу на единицу сжигаемого топлива, т/т топлива.

### Выбросы вредных веществ при сгорании топлива

Вредный компонент	Выбросы ЗВ дизельными двигателями
Окись углерода	0.1 т/т
Углеводороды	0.03т/т
Двуокись азота	0.01 т/т
Сажа	15.5 кг/т
Сернистый газ	0.02 т/т
Бенз(а)пирен	0.32 г/т

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Оксиды азота  $NO_x$  пересчитываются на  $NO_2$  и  $NO$  с учетом коэффициентов трансформации: 0,8 – для  $NO_2$  и 0,13 – для  $NO$ .

### Расчеты сведены в таблицу

Код	Наименование вещества	Выбросы ЗВ дизельными двигателями, т/т, q <sub>i</sub>	Расход дизтоплива т/год, G <sub>d</sub>	Выбросы загрязняющих веществ	
				г/сек	т/год
0337	Окись углерода	0,1	50	0,986427	5,000000
2754	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,03	50	0,295928	1,500000
0301	Двуокись азота	0,01	50	0,078914	0,400000
0304	Оксид азота	0,01	50	0,012824	0,0650000
0328	Сажа	0,0155	50	0,152896	0,775000
0330	Сернистый газ	0,02	50	0,197285	1,000000
0703	Бенз(а)пирен	0,00000032	50	0,000003	0,000016

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

### Источник загрязнения N 0001 Блочно-модульная котельная. Котел на газу

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

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Работа котельной круглосуточная, круглогодичная, 1 котел в работе, 1 котел в резерве.

Расход газа - 48,8 м<sup>3</sup> в час, или 1171,2 м<sup>3</sup> в сутки, или в год - 427 488 м<sup>3</sup>.

Вид топлива, **KЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м<sup>3</sup>/год, **BT = 427.488**

Расход топлива, л/с, **BG = 13.555**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м<sup>3</sup>(прил. 2.1), **QR = 8000**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 8000 · 0.004187 = 33.5**

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

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1),  $A1R = 0$   
Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1),  $SR = 0.001$   
Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1),  $S1R = 0.001$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт,  $QN = 466$   
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт,  $QF = 466$   
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2),  $KNO = 0.0752$   
Кэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений,  $B = 0$   
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а),  $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0752 \cdot (466 / 466)^{0.25} = 0.0752$   
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),  $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 427.488 \cdot 33.5 \cdot 0.0752 \cdot (1-0) = 1.076928$   
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 13.555 \cdot 33.5 \cdot 0.0752 \cdot (1-0) = 0.034148$   
Выброс азота диоксида (0301), т/год,  $M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 1.076928 = 0.861542$   
Выброс азота диоксида (0301), г/с,  $G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.034148 = 0.02732$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 1.076928 = 0.140001$   
Выброс азота оксида (0304), г/с,  $G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.034148 = 0.00444$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2),  $NSO2 = 0$   
Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1),  $H2S = 0.0007$   
Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2),  $M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 427.488 \cdot 0.001 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0007 \cdot 427.488 = 0.014176$   
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $G_ = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 13.555 \cdot 0.001 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0007 \cdot 13.555 = 0.00045$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2),  $Q4 = 0$   
Тип топки: Камерная топка  
Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2),  $Q3 = 0.5$   
Коэффициент, учитывающий долю потери тепла,  $R = 0.5$   
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5),  $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 33.5 = 8.375$   
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 427.488 \cdot 8.375 \cdot (1-0 / 100) = 3.580212$   
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 13.555 \cdot 8.375 \cdot (1-0 / 100) = 0.113523$

ВСЕГО по ист.выделения №0001 :

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02732	0.861542
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00444	0.140001
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00045	0.014176
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.113523	3.580212

*Газорегуляторный пункт шкафной (ГРПШ)*

**Источник загрязнения N 0002. Сбросная свеча**

Стравливание с участка газопровода проводится через сбросные свечи

*Дегазация перед плановым ремонтом*

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей

Геометрический объем оборудования, м<sup>3</sup>, V<sub>k</sub> = 9

Давление атмосферное, МПа, P<sub>0</sub> = 0.100

Рабочая температура (паспортные данные), град цел., t<sub>0</sub> = 20

Давление газа в трубопроводе, МПа, P<sub>a</sub> = 0.3

Температура газа, град цел., t<sub>п</sub> = 14

Общее количество продувочных свечей, шт, N = 1

Количество операций в год, раз, n = 2

Продолжительность выброса, в секундах, TN = 1200

Коэффициент сжимаемости газа, Z = 0.91

Плотность газа (паспортные данные), кг/м<sup>3</sup>, ρ = 0.7547

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5**

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м<sup>3</sup>, V<sub>г</sub> = V<sub>k</sub> · P<sub>a</sub> · (t<sub>0</sub>+273) /

P<sub>0</sub>(t<sub>п</sub> + 273) · Z = 9 · 0.3 · (20+273) / 0.1033(14+273) · 0.91 = 29.323

Объемный расход, м<sup>3</sup>/сек, v = V<sub>г</sub> / TN = 29.323 / 1200 = 0.024436

Количество углеводородов предельных C1-C5 в газе (паспортные данные), %, MC<sub>1</sub> - C<sub>5</sub> = 97.887

Валовый выброс, т/год, M<sub>г</sub> = V<sub>г</sub> · ρ · MC<sub>1</sub> -C<sub>5</sub>/1000 · N = 29.323 · 0.7547 · 97.887 / 1000 · 1 · 1/100% = 0.021662

Максимальный разовый выброс, г/с, G<sub>г</sub> = v · ρ · 1000 · MC<sub>1</sub> -C<sub>5</sub> / TN / 100% = 0.024436 · 0.7547 · 1000 · 97.887 / 1200 / 100% = 0.015043

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10**

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м<sup>3</sup>, V<sub>г</sub> = V<sub>k</sub> · P<sub>a</sub> · (t<sub>0</sub>+273) /

P<sub>0</sub>(t<sub>п</sub> + 273) · Z = 9 · 0.3 · (20+273) / 0.1033(14+273) · 0.91 = 29.323

Объемный расход, м<sup>3</sup>/сек, v = V<sub>г</sub> / TN = 29.323 / 1200 = 0.024436

Количество углеводородов предельных C6-C10 в газе (паспортные данные), %, MC<sub>6</sub> - C<sub>10</sub> = 0.0016695

Валовый выброс, т/год, M<sub>г</sub> = V<sub>г</sub> · ρ · MC<sub>6</sub> -C<sub>10</sub>/1000 · N = 29.323 · 0.7547 · 0.0016695 / 1000 · 1 · 1/100% = 0.00000037

Максимальный разовый выброс, г/с, G<sub>г</sub> = v · ρ · 1000 · MC<sub>1</sub> -C<sub>5</sub> / TN / 100% = 0.024436 · 0.7547 · 1000 · 0.0016695 / 1200 / 100% = 0.00000025

*Продувка после планового ремонта*

Геометрический объем агрегата, м<sup>3</sup>, V<sub>k</sub> = 9

Атмосферное давление, Па, P<sub>a</sub> = 103300

Избыточное давление газа в газопроводе при продувке, Па,  $P_r = 100000$   
 Температура газа, °С,  $T_r = 14$   
 Поправочный коэффициент,  $k = 1.25$ .  
 Время выброса, в секундах,  $T = 3$   
 Продолжительность выброса в течение 20 минут, в секундах,  $TN = 1200$   
 Плотность газа (паспортные данные), кг/м<sup>3</sup>,  $\rho = 0.7547$

#### Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5

Объем выброса при стравливании газа, м<sup>3</sup> (3.4),  $V_r = 0.0029 \cdot V \cdot k \cdot (P_a + P_r) / 273 + T = 0.0029 \cdot 9 \cdot 1.25 \cdot (103300 + 100000) / 273 + 3 = 27.3$   
 Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м<sup>3</sup>/сек,  $v = V_r / TN = 27.3/1200 = 0.02275$   
 Количество углеводородов предельных C1-C5 в газе (паспортные данные), %,  $MC1 - C5 = 97.887$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{\Sigma} = V_r \cdot \rho \cdot MC1 - C5 / 1000 \cdot n = 27.3 \cdot 0.7547 \cdot 97.887 / 1000 \cdot 2 / 100\% = 0.040336$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\Sigma} = v \cdot \rho \cdot 1000 \cdot MC1 - C5 / TN / 100\% = 0.02275 \cdot 0.7547 \cdot 1000 \cdot 97.887 / 1200 / 100\% = 0.014005$

#### Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10

Объем выброса при стравливании газа, м<sup>3</sup> (3.4),  $V_r = 0.0029 \cdot V \cdot k \cdot (P_a + P_r) / 273 + T = 0.0029 \cdot 9 \cdot 1.25 \cdot (103300 + 100000) / 273 + 3 = 27.3$   
 Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м<sup>3</sup>/сек,  $v = V_r / TN = 27.3/1200 = 0.02275$   
 Количество углеводородов предельных C6-C10 в газе (паспортные данные), %,  $MC6 - C10 = 0.0016695$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{\Sigma} = V_r \cdot \rho \cdot MC6 - C10 / 1000 \cdot n = 27.3 \cdot 0.7547 \cdot 0.0016695 / 1000 \cdot 2 / 100\% = 0.0000007$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\Sigma} = v \cdot \rho \cdot 1000 \cdot MC1 - C5 / TN / 100\% = 0.02275 \cdot 0.7547 \cdot 1000 \cdot 0.0016695 / 1200 / 100\% = 0.00000024$

Итого по ист.№0002:

Код	Наименование ЗВ	г/с	т/г
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0.029048	0.061998
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.00000049	0.00000107

#### Источник загрязнения N 6001. Запорная арматура

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09 - 2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно - регулирующая арматура (среда газовая)

Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1),  $Q = 0.0210$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 24$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T_{\Sigma} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.0210 \cdot 24 = 0.147672$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.147672 / 3.6 = 0.04102$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 97.887$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.04102 \cdot 97.887 / 100 = 0.040153$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.040153 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 1.266265$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.0016695$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.04102 \cdot 0.0016695 / 100 = 0.0000007$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000007 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000221$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	г/с	т/г
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0.040153	1.266265
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.0000007	0.0000221

**Источник загрязнения N 6002. Фланцевые соединения**

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09 - 2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1),  $Q = 0.00073$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 105$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00073 \cdot 15 = 0.01095$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.01095 / 3.6 = 0.003042$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 97.887$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.003042 \cdot 97.887 / 100 = 0.002978$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.002978 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.093914$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.0016695$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.003042 \cdot 0.0016695 / 100 = 0.00000005$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000005 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000016$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	г/с	т/г
-----	-----------------	-----	-----

0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0.002978	0.093914
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.00000005	0.0000016

### Источник загрязнения N 6003. Предохранительный клапан

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09 - 2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)

Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1),  $Q = 0.136$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.46$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.46 \cdot 0.136 \cdot 7 = 0.06256$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.06256 / 3.6 = 0.0174$

### Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 97.887$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 97.887 / 100 = 0.017032$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.017032 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.537121$

### Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.0016695$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 0.0016695 / 100 = 0.0000003$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000003 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	г/с	т/г
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0.017032	0.537121
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.0000003	0.00001

### *Расчет выбросов загрязняющих веществ от полигона твердых бытовых отходов, источник загрязнения №6004*

Исходные данные:

1. Результаты анализов проб отходов, отобранных на полигоне: содержание органической составляющей в отходах,  $R = 55\%$ ; содержание жироподобных веществ в органике отходов,  $G = 2\%$ ; содержание углеводородных веществ в органике отходов,  $U = 83\%$ ; содержание белковых веществ в органике отходов,  $B = 15\%$ ; средняя влажность отходов  $W = 47\%$ .

2. Полигон будет функционировать с марта 2027 года

3. Ежегодно на полигон будет завозиться 100 000 тонн отходов. Расчет:

1) По формуле (3.2) определяем удельный выход биогаза (в кг от одного кг отходов) за период активного его выделения:

$$Q_w = 10^{-6} \times 55 \times (100 - 47) \times (0.92 \times 2 + 0.62 \times 83 + 0.34 \times 15) = 0.170236 \text{ кг/кг отх.}$$

Период активного выделения биогаза ( $t_{\text{ср.тепл.}} = 30^{\circ}\text{C}$ ;  $T_{\text{тепл.}} = 176$  дня) составит по формуле (3.4):

$$t_{\text{срб.}} = 10248 / (T_{\text{тепл.}} * T_{\text{ср}})^{0.301966} = 10248 / (176 * 30)^{0.301966} = 20,85 \text{ лет}$$

2) По формуле (3.3) определяем количественный выход биогаза за год, отнесенный к одной тонне захороненных отходов:

$$P_{\text{уд}} = 0.170236 / 20,85 * 1000 = 8,1648 \text{ кг/т отходов в год}$$

3) По формуле (3.5) определяем плотность биогаза:

Компонент	$C_i$ , мг/м <sup>3</sup>
Метан	660908
Углерода диоксид	558958
Толуол	9029
Аммиак	6659
Ксилол	5530
Углерода оксид	3148
Азота диоксид	1392
Формальдегид	1204
Этил бензол	1191
Ангидрид сернистый	878
Сероводород	326
<b>ИТОГО:</b>	<b>1249223</b>

$$P_{\text{б.г.}} = 10^{-6} * 1249223 = 1,249 \text{ кг/м}^3$$

4) По формуле (3.6) определяем весовое процентное содержание компонентов в биогазе (диоксид углерода как ненормируемое вещество из дальнейшего рассмотрения исключается):

$$C_{\text{вес.}i} = 10^{-4} \frac{C_i}{P_{\text{б.г.}}}$$

4.  
5. % (3.6)

Компонент	Свес.і, %
Метан	52,915
Толуол	0,723

Аммиак	0,533
Ксилол	0,443
Углерода оксид	0,252
Азота диоксид	0,111
Формальдегид	0,096
Этил бензол	0,095
Ангидрид сернистый	0,070
Сероводород	0,026

1) По формуле (3.7) определяем удельные массы компонентов биогаза, выбрасываемые за год:

Компонент	$\rho_{уд.}$ , кг/т отходов в год
Метан	4,320404
Толуол	0,059032
Аммиак	0,043518
Ксилол	0,036170
Углерода оксид	0,020575
Азота диоксид	0,009063
Формальдегид	0,007838
Этил бензол	0,007757
Ангидрид сернистый	0,005715
Сероводород	0,002123

2) Активно вырабатывают биогаз отходы, завезенные на полигон за период с начала его работы (март 2027 г.) до момента расчета (март 2042 г.) минус последние два года, т.е. за 13 лет:  
 $100\ 000 \times 13 = 1\ 300\ 000$  тонн

3) Суммарный максимальный разовый выброс биогаза полигона составит (формула 3.8):

$$M_{с\ сум.} = (8,1648 \times 1\ 300\ 000) / (86,4 \times 176) = 698,011364 \text{ г/с}$$

В том числе (формула 3.9) по компонентам (без  $CO_2$ ):

Компонент	$M_c$ , г/с
Метан	369,352713
Толуол	5,046622
Аммиак	3,720401
Ксилол	3,092190
Углерода оксид	1,758989
Азота диоксид	0,774793
Формальдегид	0,670091
Этил бензол	0,663111
Ангидрид сернистый	0,488608

Сероводород	0,181483
-------------	----------

4) Суммарный валовый выброс биогаза полигона составит (формула 3.10):

$$M_{год.сум.} = 698,011364 (5 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 / 12 + 3 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 / 12 \cdot 1,3) \cdot 10^{-6} = 13405,03978 \text{ т/год}$$

(  
 $\alpha$   
= 5 мес;  
 $\beta$   
= 3 мес.)

В том числе (формула 3.11) по компонентам (без CO<sub>2</sub>):

Компонент	Мгод, т/год
Метан (0410)	7093,2768
Толуол (0621)	96,918438
Аммиак(0303)	71,448862
Ксилол(0639)	59,384326
Углерода оксид(0337)	33,780700
Азота диоксид(0301)	14,879594
Формальдегид(1325)	12,868838
Этилбензол(0627)	12,734788
Ангидрид сернистый(0330)	9,383528
Сероводород(0333)	3,485310

#### *Источник загрязнения N 6005, пыление при земляных работах на полигоне*

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.

Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п.

Выбросы пыли при производстве земляных работ рассчитываем по формуле, п.3.1:

Максимальный разовый объем пылевыведений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta) \text{ , г/с,}$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta) \text{ , т/год,}$$

где: k1 – весовая доля пылевой фракции составляет, k1– 0,05;

k2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2 -0,03;

k3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3–1,2;

k4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4 - 1;

k5 – коэффициент, учитывающий влажность материала, k5 - 0,2;

k7 – коэффициент, учитывающий крупность материала, k7– 0,5;

k8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера.  
При использовании иных типов перегрузочных устройств k8=1;

k9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, k9 – 1;

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, V' -0,5 – насыпь, 0,7 - выемка;

Gчас – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала – т/ч;

Gгод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года – 1507919,4 т;

η- эффективность средств пылеподавления, в долях единицы = 0,8;

Расчет выбросов пыли при выемке:

$$M \text{ сек} = 0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 1 \times 0,1 \times 0,5 \times 1 \times 1 \times 0,7 \times 10 \times 10^6 / 3600 \times (1-0) = 0,175 \text{ г/с}$$

$$M \text{ год} = 0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 1 \times 0,1 \times 0,5 \times 1 \times 1 \times 0,7 \times 1507919,4 \times (1-0) = 94,998922 \text{ т/год}$$

Расчет выбросов пыли при насыпи:

$$M \text{ сек} = 0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 1 \times 0,1 \times 0,5 \times 1 \times 1 \times 0,5 \times 10 \times 10^6 / 3600 \times (1-0) = 0,125 \text{ г/с}$$

$$M \text{ год} = 0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 1 \times 0,1 \times 0,5 \times 1 \times 1 \times 0,5 \times 1507919,4 \times (1-0) = 67,856373 \text{ т/год}$$

Итого по источнику 6006, Пыление при земляных работах

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO <sub>2</sub> ) 70-20%	0,3	162,855295

### *Источники загрязнения N 0003, 6006, передвижная АЗС*

#### **Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от паров нефтепродуктов из резервуаров АЗС**

Автозаправщик Урал-4320-1912-41.

Проектируемая площадка предназначена для заправки спецтехники автотопливозаправщиком.

Заправляемая техника: Вилочный погрузчик, Ковшовый погрузчик с гидрозахватом, Катки-уплотнители, Фронтальный погрузчик, Автосаносвал КанАЗ -6520, Экскаватор - предназначенные для работы на полигоне ТБО.

Заправка топливом спецтехники производится в следующем порядке:

1. Автотопливозаправщик приезжает и останавливается на специально выделенной для него месте, двигатель глушится.
2. Спереди и сзади топливозаправщика устанавливаются временные ограждения.
3. Топливозаправщик визуально осматривается на герметичность.
4. Заземляющий пробогльник автотопливозаправщика присоединяется к заземляющему устройству площадки.
5. Заправляемая техника приезжает и останавливается на специально выделенной для нее месте, двигатель глушится, для ограничения подъезда заправляемой техники к автотопливозаправщику предусматриваются отбойники.

Для расчета максимальных выбросов принимается объем слитого нефтепродукта из резервуара в автоцистерну.

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта принимается по данным АЗС в осенне-зимний и весенне-летний периоды года.

#### **Выбросы паров нефтепродуктов**

Максимальные (разовые) выбросы из резервуаров АЗС рассчитываются по формуле (г/с) [17]:

$$M = (C_p^{\max} \times V_{\text{сл}}) / t, \text{ г/с}$$

где:  $V_{\text{сл}}$  – объем слитого нефтепродукта ( $\text{м}^3$ ) из автоцистерны в резервуар АЗС;  
 $C_p^{\max}$  – максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, в зависимости от их конструкции и климатической зоны, в которой расположена АЗС,  $\text{г/м}^3$ ;  
 $t$  – среднее время слива заданного объема ( $V_{\text{сл}}$ ) нефтепродукта, с.

Расчет максимально-разовых выбросов паров нефтепродуктов из резервуара с д/т (ист.0004):

$$M = (2,25 \times 12) / 36000 = 0,00075 \text{ г/с}$$

При расчете годовых выбросов учитываются выбросы из резервуаров с нефтепродуктами при их закачке и хранении, а так же из топливных баков автомобилей при их заправке.

Выброс загрязняющих веществ из резервуара с нефтепродуктами при закачке (т/год):

$$G_{\text{зак}} = (C_p^{\text{оз}} \times Q_{\text{оз}} + C_p^{\text{вл}} \times Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где:  $C_p^{\text{оз}}$ ,  $C_p^{\text{вл}}$  – концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний, весенне-летний период соответственно,  $\text{г/м}^3$ ;  
 $Q_{\text{оз}}$ ,  $Q_{\text{вл}}$  – количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний, весенне-летний период соответственно ( $\text{м}^3$ ).

Расчет выбросов загрязняющих веществ из резервуара с дизельным топливом при закачке, т/год (ист.0004):

$$G_{\text{зак}} = (1,19 \times 292 + 1,6 \times 292) \times 10^{-6} = 0,000815 \text{ т/год}$$

Расчет выбросов загрязняющих веществ от паров нефтепродуктов от ТЗО АЗС (ист.6006)

Максимальные выбросы ЗВ при заполнении баков автомобилей через ТЗО расчеты проводятся по формуле:

$$M = (C_{\text{б.а./м}}^{\max} \times V_{\text{сл}}) / 3600, \text{ г/с}$$

где:  $V_{\text{сл}}$  – фактический максимальный расход топлива через ТЗО,  $\text{м}^3/\text{ч}$ ;  
 $C_{\text{б.а./м}}^{\max}$  – максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомобилей,  $\text{г/м}^3$ ;

Расчет максимальных выбросов ЗВ от дизельной ТЗО (ист.6006):

$$M = (3,92 \times 10) / 3600 = 0,011 \text{ г/с}$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от топливно-раздаточных колонок (ТЗО) при заправке рассчитываются как сумма выбросов из баков автомобилей и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность, т/год:

$$G_{\text{ТЗО}} = G_{\text{б.а.}} + G_{\text{пр.а.}}, \text{ т/год}$$

Выброс загрязняющих веществ из баков автомобилей рассчитывается по формуле (т/год):

$$G_{\text{б.а.}} = (C_{\text{б}}^{\text{оз}} \times Q_{\text{оз}} + C_{\text{б}}^{\text{вл}} \times Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где:  $C_{\text{б}}^{\text{оз}}$ ,  $C_{\text{б}}^{\text{вл}}$  – концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомобилей в осенне-зимний, весенне-летний период соответственно, г/м<sup>3</sup> (согласно прилож. 15 [17]);

$Q_{\text{оз}}$ ,  $Q_{\text{вл}}$  – количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний, весенне-летний период соответственно (м<sup>3</sup>).

Расчет выбросов загрязняющих веществ из баков автомобилей при закачке дизтоплива, т/год (ист.6006):

$$G_{\text{б.а.}} = (1,98 \times 292 + 2,66 \times 292) \times 10^{-6} = 0,001355 \text{ т/год}$$

Выброс загрязняющих веществ от проливов нефтепродуктов на поверхность от ТЗО (т/год):

$$G_{\text{пр.а.}} = 0,5 \times J \times (Q_{\text{оз}} + Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: J – удельные выбросы при проливах, г/м<sup>3</sup>. Для автобензинов J = 125, для дизтоплива J = 50, для масла J = 12,5 [17];

Расчет выбросов загрязняющих ТЗО при проливе д/т на поверхность, т/год (ист.6006):

$$G_{\text{пр.а.}} = 0,5 \times 50 \times (292 + 292) \times 10^{-6} = 0,0146 \text{ т/год}$$

$$G_{\text{ТЗО}} = 0,001355 + 0,0146 = 0,015955 \text{ т/год}$$

Результаты расчета выбросов от АЗС сведены в таблицу 3.13.

Идентификация состава выбросов от АЗС представлена в таблице 3.14.

Таблица 3.13 Результаты расчета выбросов от АЗС

Номер источника выбросов	Наименование источника выбросов	Выбросы паров нефтепродуктов		С учетом технических средств по снижению выбросов от резервуаров и ТЗО (газовозвратная система) снижения потерь на 60%. Налив автоцистерн под слой нефтепродукта, снижения потерь на 50%		ИТОГО	
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
0003	Резервуар с дизельным топливом	0,00075	0,000815	0,000375	0,00041	0,000375	0,00041
6006	ТЗО (д/т)	0,011	0,015955	0,00044	0,006382	0,00044	0,006382

Таблица 3.14 Идентификация состава выбросов от паров нефтепродуктов

Наименование источника выбросов	Номер источника выбросов	Ед. изм.	Выбросы нефтепродуктов	Углеводороды							Сероводород (0333)	
				Предельные		Непредельные (по амиленам)	Ароматические					Предельные C12-C19 (2754)
				C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>		бензол	толуол	ксилол	Этилбензол		
<i>Заправочная станция для ричтакеров</i>												
Концентрация загрязняющих веществ, (% масс), в парах различных нефтепродуктов (высокооктановые бензины АИ-90 и выше)				67,67	25,01	2,5	2,30	2,17	0,29	0,06	-	-
Концентрация загрязняющих веществ, (% масс), в парах различных нефтепродуктов (диз.топливо)				-	-	-	-	-	-	-	99,72	0,28
Резервуар с дизельным топливом	ист. 0003	г/с	0,000375	-	-	-	-	-	-	-	0,000374	0,000001
		т/год	0,00041	-	-	-	-	-	-	-	0,000409	0,000001
ТЗО с д/т	ист. 6006	г/с	0,00044	-	-	-	-	-	-	-	0,000439	0,000001
		т/год	0,006382	-	-	-	-	-	-	-	0,006364	0,000018

### Навес с мастерской

#### Источник загрязнения N 6007, сварочный участок. Сварочные работы

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03 – 2004.

При выполнении сварочных работ атмосферный воздух загрязняется сварочным аэрозолем, в состав которого, в зависимости от вида сварки, марок электродов и флюса, входят вредные для здоровья оксиды металлов (марганца, хрома, алюминия и др.), газообразные (фтористые соединения, оксиды углерода, азота и др.).

Выбросы ЗВ в атмосферу при сварочных работах рассчитываются по формуле:

$$M_{\text{сек}} = q \times V_{\text{час}} / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = q \times V_{\text{год}} / 1000000, \text{ т/год}$$

где, q - удельные выделения вредных веществ, г/кг

V<sub>час</sub>, V<sub>год</sub> - расход применяемого сырья и материалов, кг/час, кг/год

Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от сварки сведены в таблице

#### Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от сварки

Наименование источника	V <sub>час</sub> , кг/час	V <sub>год</sub> , кг/год	q, г/кг					Годовые и секундные выбросы									
			FeO	MnO <sub>2</sub>	Фтор. газоборсоед	Хром (VI) оксид	Фториды (0344)	FeO (0123)		MnO <sub>2</sub> (0143)		Фтористгазообразные соединения (0342)		Хром (VI) оксид (0203)		Фториды (0344)	
								г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Сварочные работы с применением электродов Э-42	1,5	500	9,27	1	0,001	1,43	1,5	0,0038625	0,004635	0,000417	0,000500	0,0000004	0,000001	0,000596	0,000715	0,000625	0,000750
<b>ИТОГО от электросварочных работ:</b>								<b>0,003863</b>	<b>0,004635</b>	<b>0,000417</b>	<b>0,000500</b>	<b>0,0000004</b>	<b>0,000001</b>	<b>0,000596</b>	<b>0,000715</b>	<b>0,000625</b>	<b>0,000750</b>

#### Источник загрязнения N 6008, участок вулканизации

Выбросы загрязняющих веществ от вулканизатора рассчитываются по формулам [9]:

$$M_{\text{сек}} = (q \times V) / (T \times 3600), \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = q \times V \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где, q - удельное выделение ЗВ, г/кг;  
 В - израсходованных ремонтных материалов;  
 Т - время работы, ч/год.

Результаты расчета выбросов от участка вулканизации

Источн ик выброс а (выдел ения)	Наимено вание источника	Израсхо дованны й материа л	Вгод , кг/г од	Т, час/ год	Загрязняю щее вещество	код	q, г/кг	Выбросы ЗВ	
								г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Участок вулканизации</b>									
6008	вулканизат ор	камерная резина	5000	200 0	Сернистый ангидрид	0330	0,0054	0,00000 38	0,0000270
					Углерод оксид	0337	0,0018	0,00000 13	0,0000090

*Источник загрязнения №6009, токарно-сверильный цех*

*Источник выделения N 6009 01, вертикально-сверильный станок*

Выбросы загрязняющих веществ от металлообрабатывающих станков рассчитываются по формулам:

$$M_{\text{сек}} = k \times Q, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = (3600 \times k \times Q \times T) / 1000000, \text{ т/год}$$

где k - коэффициент гравитационного оседания;  
 Q - удельное выделение пыли, г/с;  
 Т - годовой фонд рабочего времени, ч/год.

Наимено вание источника выделения	k	T	Загрязняющее вещество	код	Q	Mсек, г/с	Mгод, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Вертикально- сверильный станок	0,2	800	взвешенные частицы	2902	0,0022	0,00044	0,001267

*Источник выделения N 6009 02, вертикально-сверильный станок*

Выбросы загрязняющих веществ от металлообрабатывающих станков рассчитываются по формулам:

$$M_{\text{сек}} = k \times Q, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = (3600 \times k \times Q \times T) / 1000000, \text{ т/год}$$

где k - коэффициент гравитационного оседания;

Q - удельное выделение пыли, г/с;

T - годовой фонд рабочего времени, ч/год.

Наименование источника выделения	k	T	Загрязняющее вещество	код	Q	Мсек, г/с	Мгод, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Вертикально-сверильный станок	0,2	800	взвешенные частицы	2902	0,0022	0,00044	0,001267

**Источник выделения N 6009 03, точильно-шлифовальный станок**

Выбросы загрязняющих веществ от металлообрабатывающих станков рассчитываются по формулам:

$$\text{Мсек} = k \times Q, \text{ г/сек}$$

$$\text{Мгод} = (3600 \times k \times Q \times T) / 1000000, \text{ т/год}$$

где k - коэффициент гравитационного оседания;

Q - удельное выделение пыли, г/с;

T - годовой фонд рабочего времени, ч/год.

Наименование источника выделения	k	T	Загрязняющее вещество	код	Q	Мсек, г/с	Мгод, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Точильно-шлифовальный станок (диаметр 400 мм)	0,2	800	взвешенные частицы	2902	0,0415	0,0083	0,023904
			пыль абразивная	2930	0,0179	0,00358	0,01031

**Источник загрязнения N 6010, участок ТО и ТР**

**Источник выделения N 6010 01, участок ТО и ТР, зарядка аккумуляторов**

**Расчет выбросов загрязняющих веществ от зарядки аккумуляторов**

Выбросы загрязняющих веществ от зарядки аккумуляторов рассчитываются по формулам [8]:

$$\text{Мсек} = (0,9 \times q \times (Q \times n) \times 10^{-3}) / 3600 \times t, \text{ г/сек}$$

$$\text{Мгод} = 0,9 \times Q_1 \times a_1 \times 10^{-9}, \text{ т/год}$$

где, q - удельное выделение ЗВ, мг/А;

Q - номинальная емкость наиболее емких аккумуляторных батарей, имеющихся на предприятии;

n - максимальное количество аккумуляторных батарей, которое можно присоединять к зарядному устройству;

t - цикл проведения зарядки в день, принимаем t=10 час;

$Q_1$  - номинальная емкость каждого типа аккумуляторных батарей, обслуживаемых предприятием;

$a_1$  - количество проведенных зарядок батарей соответствующей емкости за год (по данным учета на предприятии);

Таблица 3.5 – Результаты расчета выбросов от зарядки аккумуляторов

Источник выброса (выделения)	Наименование источника	Номинальная емкость	$a_1$	n	Загрязняющее вещество	код	$q$ , г/кг	Выбросы ЗВ	
								г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Выбросы от зарядки аккумуляторов</b>									
6010 01	Установка для зарядки аккумуляторов	75	60	2	Серная кислота	0322	1	0,000045	0,000016
		90	150		Гидроксид натрия	0150	0,8	0,000036	0,000013

**Источник выделения N 6010 02, расчет выбросов от участка ТО и ТР**

Для помещения зоны ТО и ТР с тупиковыми постами валовый выброс i-го вещества от автомобилей рассчитывается по формуле [8]:

$$M_{год} = (2 \times ML \times St + M_{пр} \times T_{пр}) \times N_k \times 10^{''6}, \text{ т/год}$$

где: ML - пробеговый выброс ЗВ, г/км;

St - расстояние от ворот помещения до поста ТО и ТР, км;

$M_{пр}$  - удельный выброс ЗВ при прогреве, г/мин;

$T_{пр}$  - время прогрева,  $T_{пр} = 1.5$  мин;

$N_k$  - количество ТО и ТР, проведенных в течении года для автомобилей данной группы.

Максимальный разовый выброс ЗВ рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = (ML \times St + 0.5 \times M_{пр} \times T_{пр}) \times N_{tk} \times 3600, \text{ г/сек}$$

где  $N_{tk}$  - наибольшее количество автомобилей, въезжающих в зону и выезжающих из зоны ТО и ТР в течение часа.

Результаты расчета сведены в таблицу 3.18.

№ ист	наименование источника	ЗВ	код	ML тепл	ML хол	St	$M_{пр}$ теп	$M_{пр}$ хол	$T_{пр}$	Nk	Ntk	Mсек	Mгод
6010 02	ТО и ТР	углерод оксид	0337	22,7	28,5	0,8	5	9,1	1,5	24	2	0,028631	0,002474
		бензин нефтяной	2704	2,8	3,5	0,8	0,65	1	1,5	24	2	0,003488	0,000301
		диоксид азота	0301	0,078	0,078	0,8	0,0065	0,0091	1,5	24	2	0,000076	0,000007
		оксид азота	0304	0,48	0,48	0,8	0,04	0,056	1,5	24	2	0,000467	0,000040
		диоксид серы	0330	0,09	0,11	0,8	0,013	0,016	1,5	24	2	0,000101	0,000009

**Источники загрязнения №6011 площадка стоянки спецтехники, №6012 парковка на 5 м/м**

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при выезде с территории или помещения стоянки ( $M_{ik}^I$ ) и возврате ( $M_{ik}^{II}$ ) рассчитывается по формулам [8]:

$$M_{ik}^I = m_{nprik} \times t_{np} + m_{lik} \times L_1 + m_{xxik} \times t_{xx1}, \text{ г}$$

$$M_{ik}^{II} = m_{lik} \times L_2 + m_{xxik} \times t_{xx2}, \text{ г}$$

где  $m_{nprik}$  - удельный выброс  $i$ -го вещества при прогреве двигателя автомобиля каждой группы, г/мин;

$m_{lik}$  - пробеговый выброс  $i$ -го вещества, автомобилем каждой группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

$m_{xxi}$  - удельный выброс  $i$ -го компонента при работе двигателя на холостом ходу, г/мин;

$t_{np}$  - время прогрева двигателя, мин;

$t_{xx1}, t_{xx2}$  - время работы двигателя на холостом ходу при выезде (возврате) на территорию предприятия, мин;

$L_1, L_2$  - пробег по территории предприятия одного автомобиля в день при выезде (возврате), км .

Валовый выброс  $i$ -го вещества автомобилями данной группы рассчитывается отдельно для каждого периода по формуле:

$$M_i^j = \sum_{k=1}^P \alpha_g \times (M_{ik}^I + M_{ik}^{II}) \times N_k \times D_p \times 10^{-6}, \text{ т / год}$$

где  $\alpha_g$  - коэффициент выпуска автомобилей;

$N_k$  - количество автомобилей каждой группы в хозяйстве;

$D_p$  - количество рабочих дней в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном;

$j$  - период года (теплый -Т, холодный-Х, переходный-П).

Для определения общего валового выброса, валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются:

$$M_i^0 = M_i^T + M_i^X + M_i^P, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс  $i$ -го вещества рассчитывается по формуле:

$$G_i^I = \sum_{k=1}^P M_{ik}^I \times N_k / 3600, \text{ г/с}$$

**Перечень транспортных средств**

Категория автомобиля	Год выпуска, страна производитель	Объем двигателя, л; длина, м; г/п, тонн	Марка топлива	Количество автомобилей $N_k$	Коэффициент выпуска $\alpha_g$
1	2	3	4	5	6
<b>Площадка стоянки спецтехники (ист.6011)</b>					
Грузовые	СНГ	свыше 16 т	д/топл	2	1
Грузовые	СНГ	свыше 8 т до 16 т	д/топл	1	1
Грузовые	Иностр.	свыше 16 т	д/топл	2	1
Грузовые	Иностр.	свыше 8 т до 16 т	д/топл	2	1
Грузовые	Иностр.	свыше 2 т до 5 т	д/топл	1	1
<b>Парковка на 5 м/м (ист.6012)</b>					
Легковые (улуч)	Иностр.	свыше 1,8 до 3,5	б/топл	5	1

**Исходные данные для расчета**

Время прогрева двигателя, $t_{пр}$ , мин.			Время работы двигателя на холостом ходу при выезде (возврате) на территорию, мин		Пробег по территории одного автомобиля в день при выезде (возврате), км.		Количество рабочих дней в расчетном периоде		
Теплый $t > 5^{\circ}\text{C}$	Холодный $5^{\circ}\text{C} < t < -15^{\circ}\text{C}$	Переходный $5^{\circ}\text{C} < t < -5^{\circ}\text{C}$	$t_{xx1}$	$t_{xx2}$	$L_1$	$L_2$	Теплый	Холодный	Переходный
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Площадка стоянки спецтехники (ист.6011)</b>									
Грузовые свыше 16 т									
4	30	12	1	1	0,8	0,8	80	90	80
Груз.свыше 8 т до 16 т									
4	30	12	1	1	0,8	0,8	90	30	65
Груз.свыше 16 т									
4	30	12	1	1	0,8	0,8	80	80	80
Груз.свыше 8 т до 16 т									
4	30	12	1	1	0,8	0,8	80	80	80
Груз.свыше 2 т до 5 т									
4	30	12	1	1	0,8	0,8	180	95	90
<b>Парковка на 5 м/м (ист.6012)</b>									
3	20	10	1	1	0,8	0,8	100	100	100

Удельные выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта

Категория автомобиля	Год выпуска, страна производитель	Объем двигателя, л; длина, м; г/п, тонн	Тип двигателя	Обозначение выбросов	Удельные выделения									
					СО		СН		NO <sub>x</sub>		С		SO <sub>2</sub>	
					Периоды года									
					Т	Х	Т	Х	Т	Х	Т	Х	Т	Х
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Стоянки спецтехники (ист.6011)</i>														
Грузовые	СНГ	свыше 16 т	д/т	m <sub>прик</sub>	3	8,2	0,4	1,1	1	2	0,04	0,16	0,113	0,136
				m <sub>lik</sub>	7,5	9,3	1,1	1,3	4,5	4,5	0,4	0,5	0,78	0,97
				m <sub>xxik</sub>	2,9		0,45		1		0,04		0,1	
				m <sub>xxik</sub>	2,9		0,45		1		0,04		0,1	
Грузовые	СНГ	свыше 8 т до 16 т	д/т	m <sub>прик</sub>	18	33,2	2,6	6,6	0,2	0,3	-	-	0,028	0,036
				m <sub>lik</sub>	79	98,8	10,2	12,4	1,8	1,8	-	-	0,24	0,28
				m <sub>xxik</sub>	13,5		2,9		0,2		-		0,029	
				m <sub>xxik</sub>	13,5		2,9		0,2		-		0,029	
Грузовые	Иностр.	свыше 16 т	д/т	m <sub>прик</sub>	1,65	2,5	0,8	0,96	0,62	0,93	0,023	0,046	0,112	0,134
				m <sub>lik</sub>	6	7,2	0,8	1	3,9	3,9	0,2	0,45	0,69	0,86
				m <sub>xxik</sub>	1,03		0,57		0,56		0,023		0,112	
				m <sub>xxik</sub>	1,03		0,57		0,56		0,023		0,112	
Грузовые	Иностр.	свыше 8 т до 16 т	д/т	m <sub>прик</sub>	1,34	2	0,59	0,71	0,51	0,77	0,019	0,038	0,1	0,12
				m <sub>lik</sub>	4,9	5,9	0,7	0,8	3,4	3,4	0,2	0,3	0,475	0,59
				m <sub>xxik</sub>	0,84		0,42		0,46		0,019		0,1	
				m <sub>xxik</sub>	0,84		0,42		0,46		0,019		0,1	
Грузовые	Иностр.	свыше 2 т до 5 т	д/т	m <sub>прик</sub>	0,58	0,87	0,25	0,3	0,22	0,33	0,008	0,016	0,065	0,078
				m <sub>lik</sub>	2,9	3,5	0,5	0,6	2,2	2,2	0,13	0,2	0,34	0,43
				m <sub>xxik</sub>	0,36		0,18		0,2		0,008		0,065	
				m <sub>xxik</sub>	0,36		0,18		0,2		0,008		0,065	
<i>Парковка на 5 м/м (ист.6012)</i>														
Легковые (улуч)	Иностр.	свыше 1,8 до 3,5	б/т	m <sub>прик</sub>	0,35	0,53	0,14	0,17	0,13	0,2	0,005	0,01	0,048	0,058
				m <sub>lik</sub>	1,8	2,2	0,4	0,5	1,9	1,9	0,1	0,15	0,25	0,313
				m <sub>xxik</sub>	0,2		0,1		0,12		0,005		0,048	
				m <sub>xxik</sub>	0,2		0,1		0,12		0,005		0,048	

Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта

Категория автомобиля	Выбросы загрязняющих веществ													
	СО (0337)		Бензин нефтяной (2704)		керосин (2732)		NO <sub>2</sub> (0301)		NO (0304)		С (0328)		SO <sub>2</sub> (0330)	
	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Стоянки спецтехники (ист.6011)</i>														
Грузовые свыше 16 т	0,07121	0,10249	-	-	0,00958	0,00761	0,01436	0,01272	0,01015	0,00899	0,0014 6	0,0012 5	0,0013 8	0,00147
Груз.свыше 8 т до 16 т	0,20158	0,12831	-	-	0,05856	0,01427	0,00236	0,00085	0,00167	0,00060	-	-	0,0003 7	0,00014
Грузовые свыше 16 т (Иностр.)	0,01515	0,03163	-	-	0,00838	0,00642	0,00702	0,00651	0,00496	0,00461	0,0004 9	0,0004 9	0,0013 4	0,00132
Груз.свыше 8 т до 16 т (Иностр.)	0,01214	0,02540	-	-	0,00621	0,00479	0,00584	0,00547	0,00413	0,00387	0,0003 9	0,0003 8	0,0011 6	0,00108
Груз.свыше 2 т до 5 т (Иностр.)	0,00813	0,00819	-	-	0,00268	0,00160	0,00264	0,00208	0,00186	0,00147	0,0001 8	0,0001 5	0,0007 6	0,00055
<b>Итого:</b>	<b>0,30821</b>	<b>0,29602</b>			<b>0,08541</b>	<b>0,03469</b>	<b>0,03222</b>	<b>0,02763</b>	<b>0,02277</b>	<b>0,01954</b>	<b>0,0025 2</b>	<b>0,0022 7</b>	<b>0,0050 1</b>	<b>0,00456</b>
<i>Парковка на 5 м/м (ист.6012)</i>														
Легковые (улуч) свыше 1,8 до 3,5	0,00306	0,00716	0,00099	0,00131	-	-	0,00096	0,00139	0,00068	0,00098	0,00006	0,00009	0,00034	0,00048

## Образование отходов на период строительства объекта

### Смешанные коммунальные отходы (200301)

Исходя из численности строителей (300 человек) приводим следующий расчет отходов ТБО [10]:

$$193 \times 0,3 = 57,9 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$57,9 \times 0,25 = 14,475 \text{ т/год}$$

$$14,475/12 \text{ мес} \times 14 \text{ мес период СМР} = \mathbf{16,8875 \text{ т/год}}$$

Для ТБО, образующихся в процессе работ, предусмотрены специальные металлические контейнера, которые по мере накопления будут вывозиться в спецорганизации.

### Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (150110\*)

Тара из под краски образуется в процессе использования. Пустая тара из под ЛКМ собирается в специально отведенном месте, по мере накопления передается на утилизацию в спецорганизацию.

Объем образования отходов рассчитывается по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ки} \cdot \alpha_i, \text{ т/год},$$

где  $M_i$  - масса  $i$ -го вида тары, т/год;  $n$  - число видов тары;  $M_{ки}$  - масса краски в  $i$ -ой таре, т/год;  $\alpha_i$  - содержание остатков краски в  $i$ -той таре в долях от  $M_{ки}$  (0.01-0.05).

$$N = 0,02 \times 6,7 + 0,644257 \times 0,05 = 0,134 + 0,032213 = \mathbf{0,166213 \text{ т/год}}$$

По мере образования собираются в специальные металлические контейнера и временно хранятся возле места проведения СМР, с последующей передачей в спецорганизации.

### Отходы сварки (120113)

Норма образования отхода определяется по формуле [10]:

$$N = M_{ост} \times \alpha = 0,825 \times 0,015 = \mathbf{0,012375 \text{ т/год}}$$

где:  $M_{ост}$  - фактический расход электродов, т/год;

$\alpha$  - остаток электрода,  $\alpha = 0,015$  от массы электрода.

По мере образования собираются в специальную металлическую емкость и временно хранятся возле места проведения сварочных работ, с последующей передачей в спецорганизации.

### Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (150202\*)

Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей. Состав тряпье - 73%, нефтепродукты - 12%, влага - 15%.

Объем образования отходов рассчитывается по формуле:

$$N = M_o + M + W = 0,2 + 0,024 + 0,03 = \mathbf{0,254 \text{ т/год}}$$

где:  $M$  - содержание в ветоши масел,

$$M = 0,12 \times M_o = 0,12 \times 0,2 = 0,024 \text{ т/год};$$

$W$  - содержание в ветоши влаги,

$$W = 0,15 \times M_o = 0,15 \times 0,2 = 0,03 \text{ т/год}.$$

По мере образования промасленная ветошь собирается в емкости и вывозится на полигон промышленных отходов.

### Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых (17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03).

Количество строительных отходов согласно рабочему проекту на период СМР составит - **2000 тонн**.

Строительные отходы по морфологическому составу будут состоять в основном из следующих компонентов: остатки бетона, остатки грунта, остатки песка, остатки щебня и прочих использованных строительных материалов.

Строительные отходы будут храниться в металлических контейнерах.

Образующиеся строительные отходы складываются в контейнера и по мере накопления будут вывозиться в спецорганизации.

Срок хранения отходов на территории проектируемого объекта составляет не более 3-х месяцев.

## 7.2. Характеристика отходов, образуемых в период эксплуатации

### Смешанные коммунальные отходы (200301)

Исходя из численности работников (58 человека) приводим следующий расчет отходов ТБО [10]:

$$58 \times 0,3 = 17,4 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$17,4 \times 0,25 = 4,35 \text{ т/год}$$

Указанное количество отходов от жизнедеятельности персонала входит в общее количество завозимых на полигон ТБО.

Количество завозимых на полигон ТБО отходов
<b>100 000 тонн/год</b>

Для ТБО, образующихся в процессе жизнедеятельности персонала, предусмотрены специальные металлические контейнера, которые по мере накопления будут вывозиться и захораниваться вместе с завозимыми ТБО на полигоне твердых бытовых отходов.

### Отходы сварки (120113).

Норма образования отхода определяется по формуле [10]:

$$N = M_{\text{ост}} \times \alpha = 0,5 \times 0,015 = \mathbf{0,0075 \text{ т/год}}$$

где:  $M_{\text{ост}}$  – фактический расход электродов, т/год;

$\alpha$  – остаток электрода,  $\alpha = 0,015$  от массы электрода.

По мере образования собираются в специальную металлическую емкость и временно хранятся возле места проведения сварочных работ, с последующей передачей в спецорганизации.

### Отработанные шины (160103).

Тип автомобилей: Грузовая техника

Количество автомобилей данного типа, шт. , **K = 8**

Вид проводимых работ: Шиномонтажные, шиноремонтные

Наименование образующегося отхода (по методике): Изношенные шины и автомобильные камеры

Среднегодовой пробег одного автомобиля данного типа, км/год , **P<sub>ср</sub> = 10000 км**

Количество шин, **k = 32**

Средняя масса шины грузовой техники (из расчета **1шт=45кг**) – **M=0,045 т.**

Нормативный пробег шины, **H=2500 км**

$$M_{\text{отх}} = 0.001 * 10000 * 8 * 32 * 0,045 / 2500 = \mathbf{0,04608 \text{ т/год}}$$

Тип автомобилей: Легковые автомобили

Количество автомобилей данного типа, шт. , **K = 5**

Вид проводимых работ: Шиномонтажные, шиноремонтные

Наименование образующегося отхода (по методике): Изношенные шины и автомобильные камеры

Среднегодовой пробег одного автомобиля данного типа, км/год , **P<sub>ср</sub> = 10000 км**

Количество шин, **k = 20**

Средняя масса шины легкового автотранспорта (из расчета **1шт=12 кг**) – **M=0,012 т.**

Нормативный пробег шины, **H=2500 км**

$$M_{\text{отх}} = 0.001 * 10000 * 5 * 20 * 0,012 / 2500 = \mathbf{0,0048 \text{ т/год}}$$

Общий объем отходов составит – **0,05088 тонн/год.**

По мере образования собираются в специальную металлическую емкость и где временно накапливаются, с последующей передачей в спецорганизацию на переработку.

Отработанные аккумуляторные батареи (160601\*)

Тип автомобилей: Грузовые автомобили

Количество автомобилей данного типа, шт. ,  $N = 8$

Наименование образующегося отхода (по методике): Лом свинца от отработанных аккумуляторных батарей автомобилей

Число аккумуляторов ,  $n = 8$

Средняя масса аккумулятора,  $m = 0,04$

Норматив зачета,  $a = 100$

Срок фактической эксплуатации автотранспорта,  $T = 2$

Объем образующегося отхода, тонн ,  $M = n * m * a / 1000 / T = 8 * 0,04 * 100 / 1000 / 2 = 0.016$

Тип автомобилей: Легковые автомобили

Количество автомобилей данного типа, шт. ,  $N = 5$

Наименование образующегося отхода (по методике): Лом свинца от отработанных аккумуляторных батарей автомобилей

Число аккумуляторов ,  $n = 5$

Средняя масса аккумулятора,  $m = 0,02$

Норматив зачета,  $a = 100$

Срок фактической эксплуатации автотранспорта,  $T = 2$

Объем образующегося отхода, тонн ,  $M = n * m * a / 1000 / T = 5 * 0,02 * 100 / 1000 / 2 = 0.005$

Общий объем отходов составит – **0,021 тонн/год.**

По мере образования собираются в специальную металлическую емкость и где временно накапливаются, с последующей передачей в спецорганизацию на переработку.

Металлическая стружка (120101)

Стружка чёрных металлов (металлическая) образуется при холодной обработке черных металлов и т.д. Отход относится к группе 12 Классификатора отходов «Отходы формования, физической и механической обработки поверхностей металлов и пластмасс» - черные металлы.

Стружка чёрных металлов (металлическая): Норма образования стружки составляет:

$$N = M * \alpha = \text{т/год}$$

где: M - расход чёрного металла при металлообработке, 1,0 т/год;  $\alpha$  - коэффициент образования стружки при металлообработке,  $\alpha = 0,04$ .

$$N = 1,0 * 0,04 = 0,04 \text{ т/год}$$

По мере образования отходы собираются в металлическую емкость и временно хранятся возле места проведения работ, с последующей передачей в спецорганизацию.

Металлический лом (200140)

Объем образования отходов рассчитывается по формуле:

$$N = n \times \alpha \times M = (8 \times 0,016 \times 4,74) + (1 \times 0,016 \times 4,74) = 0,68256 \text{ т/год}$$

$$N = n \times \alpha \times M = (5 \times 0,016 \times 1,33) + (1 \times 0,016 \times 1,33) = 0,12768 \text{ т/год}$$

где: n – количество обслуживаемого автотранспорта в год;

$\alpha$  – нормативный коэффициент образования лома;

M – масса металла на единицу автотранспорта

Масса металлолома рассчитано согласно Сборнику методик по расчету объемов образования отходов (СПб.: ЦОЭК, 2001). Количество металлолома образующегося при обработке металла (при работе отрезного станка), определяется по формуле:

$$M = Q \times k / 100, \text{ т/год.}$$

где Q — количество металла, поступающего на обработку, т/год (в среднем Q = 1,35 т/год);  
K — норматив образования отхода, % k = 15 % (в соответствии со **Сборником удельных показателей образования отходов производства и потребления (М, 1999)**).

Масса металлолома составляет:

$$M = 1,35 \times 15 / 100 = 0,2025 \text{ т/год}$$

Общий объем отходов составит – **1,01274 тонн/год**

По мере образования отходы собираются в металлический контейнер и временно хранятся возле места проведения работ, с последующей передачей в спецорганизации

Медицинские препараты, за исключением упомянутых в 18 02 07 (108208)

Расчет образования медицинских отходов производится по приложению 16 к приказу МОС РК №100 от 18.04.2008 г.

Норма образования отходов определяется из расчета 0,0001 т на человека. При списочной численности 58 человек, объем отходов составит:

$$M_{\text{мед}} = 58 * 0,0001 = 0,0058 \text{ тонн.}$$

Нормативный объем образования медицинских отходов на период составит - **0,0058 тонн.**

Отходы будут временно храниться в пластиковой емкости и передаваться на утилизацию специализированному предприятию по договору.

Отходы очистки сточных вод (190816)

Содержание загрязняющих веществ в воде до и после предварительной очистки представлено в таблице:

Показатель	Входные параметры на входе в ЛОС, мг/л	Параметры на выходе после очистки*, мг/л
Взвешенные вещества	220	8

Количество ЗВ, улавливаемых очистными сооружениями рассчитывается по формуле:

$$Q = W \times (C_{i1} - C_{i2}) \times 10^{-3}, \text{ кг/год}$$

По взвеш.в-вам

$$Q = 36500 \times (220 - 8) \times 10^{-3} = 7738 \text{ т/год}$$

Где:

W – количество очищаемых сточных вод 36500 м3/год

C<sub>i1</sub>- концентрация i-го ЗВ сточных вод до очистки, мг/л

C<sub>i2</sub>- концентрация i-го ЗВ сточных вод после очистки, мг/л

С учетом влажности образующегося осадка, его количество составит:

$$M_{\text{отх}} = Q / (1 - V / 100) \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

V – влажность осадка, 80%

По взвеш.в-вам:

$$M_{\text{отх.взв}} = 7738 / (1 - 80 / 100) \times 10^{-3} = 1,5476 \text{ т/год}$$

*Иловый осадок от канализационных очистных сооружений образуется при очистке хозяйственно-бытовых сточных вод на очистных сооружениях ориентировочное количество составит - 5 т/год.*

*Ориентировочное количество образования отработанного кварцевого песка при замене составит – 0,4 т/год.*

**Общая масса отходов от очистных сооружений составит:**

$$M = 1,5476 + 5 + 0,4 = 6,9476 \text{ т/год}$$

Способ хранения – накопление в специально отведенных металлических емкостях в срок не более 6 месяцев, с передачей спец.организации по договору.

### Водоснабжение и водоотведение на период СМР

На период строительства предусматривается привозная вода. Для нужд строителей на площадке строительства будет установлен биотуалет, откуда стоки для очистки будут вывозиться строительной организацией в спецорганизации.

Устройство выгребной ямы предусмотрено объемом на 4,5 м<sup>3</sup> только на период СМР, при этом, глубина ямы не должна превышать 3 метров

#### Баланс водопотребления и водоотведения на период СМР

№ п/п	Наименование потребителя	Кол-во	Кол-во рабоч. дней	Норма расхода воды, л	Водопотребление	
					Всего	
					м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /год
1	2	3	4	5	6	7
<b>1</b>	<b>Хозяйственно-питьевые, бытовые нужды:</b>					
1.1.	ИТР, МОП, охрана и машинисты	31 чел.	310	16 л/сут	0,496	153,76
	Рабочие	162 чел.	310	25 л/сут	4,05	1255,5
1.2.	Душевая (2 ед.х10 сеток)	20 сеток	310	500 л/сут	10	3100,0
1.3.	Пункт питания	на 193 чел.	310	12 л/сут	2,316	717,96
<b>Всего на хозяйственно-питьевые нужды:</b>					<b>16,862</b>	<b>5227,22</b>

### Водоснабжение и водоотведение на период эксплуатации

Водоснабжение и водоотведение на период эксплуатации проектируемого объекта предусмотрено централизованное.

Хозбытовые сточные воды отводятся по проектируемой наружной канализационной сети в колодец К1-5. В этот же колодец предусматривается поступление условно-очищенных сточных вод из пруда-накопителя, по мере его пополнения.

#### Водопотребление и водоотведение на период эксплуатации

№ поз. по ГП	Наименование потребителей	Измеритель	Норма водопотребления, л/сут	Водопотребление			Водоотведение		
				л/с	м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /сут.	л/с	м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /сут.
1	Административно-бытовой корпус и КПП	1 работающий	49 в смену 77 в сутки	0,57	0,83	1,41	2,17	0,83	1,41
1.1	Душевая сетка	1 душ. сетка в смену	7 в смену 14 в сутки	1,96	3,5	7,0	1,96	3,5	7,0
3	Навес с мастерской			0,4	0,45	0,98	2,0	0,45	0,98
3.1	Поливочные краны в ремонтных мастерских	1 кран	1	0,3	0,54	0,54			
4	Подпитка системы отопления			0,18	0,66	0,66			
19	Сортировочный комплекс			0,39	0,52	0,83	1,99	0,52	0,83
19.1	Поливочные краны, на уборку	2 кран	2	0,6	2,16	2,16			
	Итого на водоснабжение			-	<b>8,66</b>	<b>13,58</b>			
	Итого на бытовую канализацию						<b>3,32</b>	<b>5,3</b>	<b>10,22</b>
	Итого на производственную канализацию						<b>0,9</b>	<b>2,7</b>	<b>2,7</b>

Максимальный расход воды для потребителей составляет: 13,58 м<sup>3</sup>/сут.

Максимальный сброс бытовых сточных вод составляет: 10,22 м<sup>3</sup>/сут.

Годовая потребность воды на увлажнение отходов: 2082,4 м<sup>3</sup>/год.

Вода на увлажнение отходов забирается из пруда очищенных стоков

**На период эксплуатации.**

Объем водопотребления составит – 7039,1 м<sup>3</sup>/год, и водоотведения составит – 5812,7 м<sup>3</sup>/год.