

ООО «Альпина Строй»
Юр. адрес: 195196, г.Санкт-Петербург, ул. Галлинская., д.7,
лит.О, помещение 4-Н, офис 108-6
СРО-П-159-06082010 от 18.06.2012 г

ЗАКАЗЧИК ЗАКАЗЧИК – АО "Череповецкий фанерно-мебельный
комбинат" Вологодская обл., г. Череповец, ул. Проезжая д.4

Строительство объекта:

Полигон промышленных отходов
(35:21:0102003:508)

Проектная документация

Раздел 12 Оценка воздействия на окружающую среду

Шифр: ПТ-1609-19-П-ОВОС

Том 12.2

Череповец
2019 г.

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

ООО «Альпина Строй»
Юр. адрес: 195196, г.Санкт-Петербург, ул. Галлинская., д.7,
лит.О, помещение 4-Н, офис 108-6
СРО-П-159-06082010 от 18.06.2012 г

ЗАКАЗЧИК – АО "Череповецкий фанерно-мебельный комбинат"
Вологодская обл., г. Череповец, ул. Проезжая д.4

Строительство объекта:

Полигон промышленных отходов
(35:21:0102003:508)

Проектная документация

Раздел 12 Оценка воздействия на окружающую среду

Шифр: ПТ-1609-19-П-ОВОС

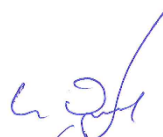
Том 12.2

Главный инженер проекта



Полушин Е.Г.

Генеральный директор



Горшков И.К.

Череповец
2019 г.

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| Номер тома | Обозначение | Наименование | Примечание |
|------------|-----------------------------|--|------------|
| 1. | ПТ-1609-19-П-ПЗ | Раздел 1. Пояснительная записка | |
| 2. | ПТ-1609-19-П-ПЗУ | Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка | |
| 3. | ПТ-1609-19-П-АР | Раздел 3. Архитектурные решения | Не разраб. |
| 4. | ПТ-1609-19-П-КР | Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения | |
| 5. | | Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений | |
| 5.1 | ПТ-1609-19-П-ИОС1 | Подраздел 1. Система электроснабжения | |
| 5.2 | ПТ-1609-19-П-ИОС2 | Подраздел 2. Система водоснабжения | Не разраб. |
| 5.3 | ПТ-1609-19-П-ИОС3 | Подраздел 3. Система водоотведения | Не разраб. |
| 5.4 | ПТ-1609-19-П-ИОС4 | Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети | Не разраб. |
| 5.5 | ПТ-1609-19-П-ИОС5 | Подраздел 5. Сети связи | Не разраб. |
| 5.6 | ПТ-1609-19-П-ИОС6 | Подраздел 6. Система газоснабжения | Не разраб. |
| 5.7 | ПТ-1609-19-П-ИОС7 | Подраздел 7. Технологические решения | |
| 6. | ПТ-1609-19-П-ПОС | Раздел 6. Проект организации строительства | |
| 7. | ПТ-1609-19-П-ПОД | Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства | Не разраб. |
| 8. | | Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды | |
| 8.1 | ПТ-1609-19-П-ООС Книга 1 | Текстовая часть | |
| 8.2 | ПТ-1609-19-П-ООС Книга 2 | Приложения | |
| 9. | ПТ-1609-19-П-ПБ | Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности Текстовая и графическая части. | |
| 10. | ПТ-1609-19-П-ОДИ | Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов | Не разраб. |
| 10.1 | ПТ-1609-19-П-ТБЭ | Раздел 10.1 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства | |
| 10.2 | ПТ-1609-19-П-ЭЭ | Раздел 10.2 Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов | Не разраб. |
| 11. | ПТ-1609-19-П-СМ | Раздел 11. Смета на строительство объектов | |

Согласовано



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ПТ-1609-19-П-ОВОС

Изм Кол.у Лист № док Подп. Дата

Разработал Демихова ГИП Полушин 

Текстовая часть

| Стадия | Лист | Листов |
|---------------------|------|--------|
| П | 1 | 2 |
| ООО «Альпина Строй» | | |

СОДЕРЖАНИЕ:

| | | |
|-------|--|-----|
| 1. | Общие сведения | 3 |
| 2. | Пояснительная записка по обосновывающей документации..... | 4 |
| 3. | Цель и потребность намечаемой деятельности | 14 |
| 4. | Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной и иной деятельности (различные расположения объекта, технологии и иные альтернативы в пределах полномочий заказчика), включая предлагаемый и "нулевой вариант" (отказ от деятельности)..... | 14 |
| 5. | Описание возможных видов воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам. | 15 |
| 6. | Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации (по альтернативным вариантам)..... | 16 |
| 6.1 | Оценка существующего состояния атмосферного воздуха..... | 16 |
| 6.2 | Оценка существующего состояния поверхностных и подземных вод..... | 21 |
| 6.3 | Оценка существующего состояния земельных ресурсов и геологической среды | 22 |
| 6.4 | Оценка существующего состояния ресурсов флоры и фауны | 24 |
| 6.5 | Оценка существующего состояния особо охраняемых природных территорий и объектов культурного наследия | 26 |
| 7. | Оценка воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам, в том числе оценка достоверности прогнозируемых последствий намечаемой инвестиционной деятельности. | 29 |
| 7.1 | Оценка воздействия на атмосферный воздух в районе размещения объекта | 29 |
| 7.1.1 | Источники, виды воздействия на атмосферу..... | 29 |
| 7.1.2 | Характеристика интенсивности химического загрязнения атмосферы | 32 |
| 7.1.3 | Перечень вредных веществ..... | 99 |
| 7.1.4 | Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу | 100 |
| 7.1.5 | Расчёт приземных концентраций загрязняющих веществ от выбросов объекта..... | 100 |
| 7.1.6 | Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях..... | 104 |
| 7.1.7 | Установление источников и перечня вредных веществ, подлежащих нормированию..... | 105 |
| 7.1.8 | Методы и средства контроля за состоянием воздушного бассейна | 109 |
| 7.2 | Оценка акустического загрязнения атмосферного воздуха в районе размещения объекта..... | 113 |
| 7.3 | Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды | 117 |
| 7.3.1 | Строительство объекта..... | 117 |
| 7.3.2 | Эксплуатация объекта..... | 117 |
| 7.4 | Оценка воздействия на окружающую среду от образования отходов | 124 |
| 8. | Меры по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности. | 129 |
| 8.1 | Мероприятия по охране атмосферного воздуха..... | 129 |
| 8.2 | Мероприятия по защите от шума..... | 130 |
| 8.3 | Мероприятия по охране поверхностных, подземных вод, почв, растительного мира при эксплуатации и строительстве объекта..... | 131 |
| 8.4 | Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов | 134 |

ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ

| Им. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата | | | | |
|-----|---------|------|-------|---------|------|-----------------------|--------------------------------|------|--------|
| | | | | | | Пояснительная записка | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | | 1 | 152 |
| | | | | | | | ООО "Альпина Строй" | | |

2. Пояснительная записка по обосновывающей документации.

Проектная документация на Объект «Полигон промышленных отходов» на основании Контракта с АО «Череповецкая фанерно-мебельный комбинат».

Полигон для захоронения промышленных отходов – это комплекс сооружений, предназначенный для приема, размещения и захоронения отходов IV -V классов опасности АО «Череповецкого фанерно-мебельного комбината» (далее АО «ЧФМК»).

Проектируемый полигон промышленных отходов предполагается разместить на участке свободном от застройки, расположенном в Северо-западном промышленном узле г. Череповец, Вологодская область.

Общая площадь земельного участка (кадастровый номер 35:21:0102003:508) составляет 2,0 га.

Основная задача полигона промышленных отходов – обеспечение экологически безопасного размещения отходов от намечаемой производственной и хозяйственной деятельности комбината.

Проектной документацией предусматривается строительство полигона промышленных отходов.

Проектная документация выполнена в соответствии с требованиями законов РФ и действующих на территории РФ нормативных документов, включая постановление Правительства РФ от 16.02.2008 №87.

Оценка воздействия на окружающую среду предназначена для выявления характера, интенсивности, степени опасности влияния данного вида планируемой деятельности на состояние окружающей среды и здоровье населения.

При разработке ОВОС были учтены требования природоохранного законодательства России с учетом ближайших и отдаленных экологических и социальных последствий намечаемой деятельности: строительство полигона промышленных отходов.

Местоположение объекта изысканий представлено на Рисунке 1.

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 4 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |



Участок, на котором располагается террикон отходов, имеет вытянутую форму с севера на юг и разбивается на два отдельных участка - северный и южный. На южном участке проектируется полигон захоронения промышленных отходов. Северный участок рекультивируется.

От исследуемого объекта на расстоянии 1,4 км севернее расположен п. Новые Углы. В западном и южном направлениях участок изысканий граничит с лесополосой, в восточной стороне располагается территории ПАО «Северсталь».

| | | |
|--------|--------------|-------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ

Лист

5

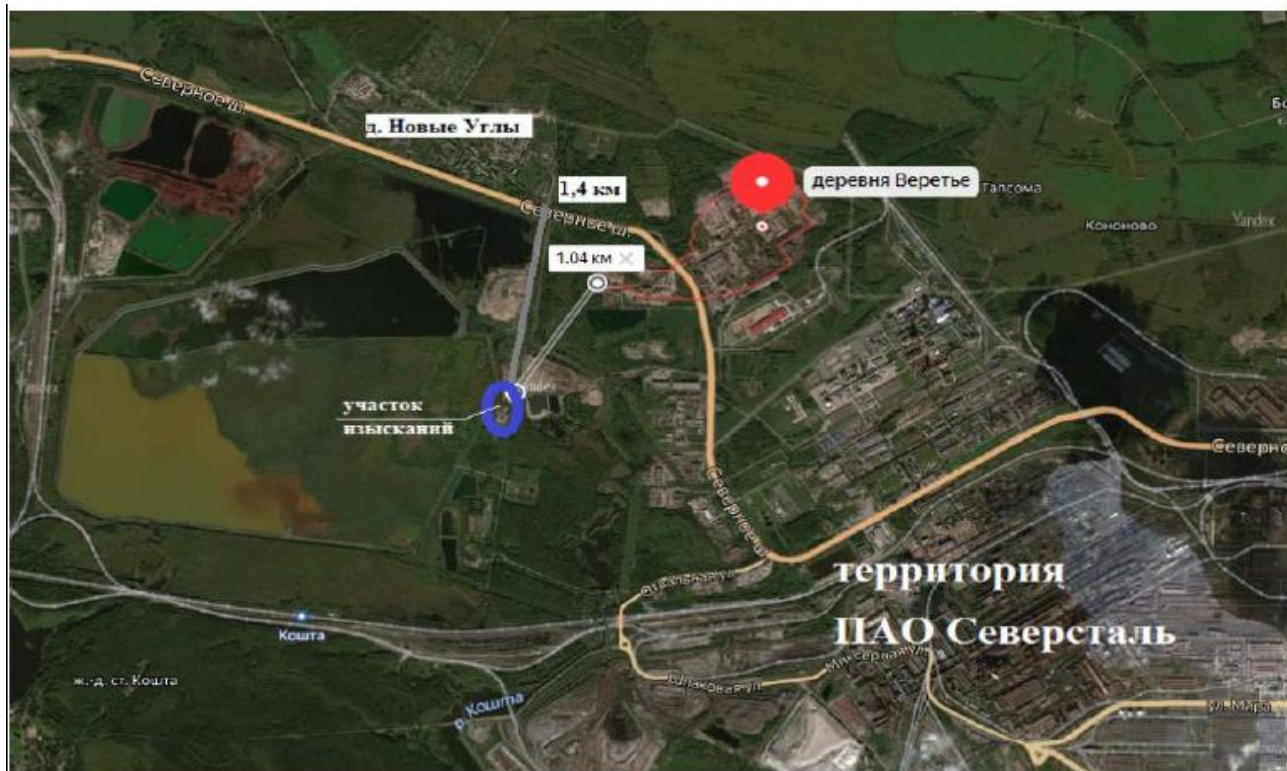


Рисунок 2. Участок изысканий относительно прилегающей территории

Участок строительства объекта не затрагивает особо охраняемые природные территории федерального, регионального и местного значений.

На рассматриваемом участке изысканий не наблюдаются скотомогильники, карьеры и другие промышленные объекты.

Проектируемый объект не пересекает водных объектов и не находится в водоохраной зоне водных объектов. Исследуемый земельный участок расположен примерно в 370 м от реки Кошта – ближайшего водного объекта.

Объект проектирования расположен на земельном участке с кадастровым номером 35:21:0102003:508, категория «Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения» с разрешенным использованием - под объектами размещения отходов потребления (полигон промышленных отходов).

Рекультивируемый участок:

Объект размещения отходов производства и потребления IV -V классов опасности (далее ОРО) представляет собой холм уплотненных отходов высотой от 5,0 до 11, м относительно натуральных отметок земли. Заложение откосов от 1:3 до 1:1,5. Объект эксплуатируется с 1975 года.

Согласно отчету, об инженерно-геологических изысканий отходы представляют собой насыпной грунт с вкл. остатков древесины, щепы, опилок, шлака, гравия, обломков бетона.

Взам.

Подп. и дата

Инв. №

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ

Лист

6

Складирование отходов осуществлялось на поверхность земли, без какой либо подготовки основания.

В качестве подъездной дороги используется существующая дорога, расположенная с востока участка.

С южной стороны участка располагаются канавы для перехвата дождевых стоков.

Учет вывозимых и складированных на участке отходов производства и потребления велся. Срок эксплуатации объекта размещения отходов составляет около 40 лет. Согласно заданию на проектирование, на объекте размещено 26,220 тыс. м³ отходов, 26881,85 тонн. При этом полезная емкость объекта размещения отходов составляет 49,2618 м³, 45 320,856 тонн.

Соответственно на момент проектирования остаточный объем объекта составляет – 23,0418 м³.

Класс опасности размещаемых отходов:

- IV и V класса опасности в объеме 5896,706 т/год;

Отметка верха отсыпанных отходов составляет от 115,00 м до 121.00 м БСВ.

Верхний изолирующий слой грунта укладывается на уплотненные отходы с учетом дальнейшей рекультивации.

Для сбора дренажных сточных вод (атмосферных осадков профильтровавшихся через толщу отходов) предусматривается дренажная сеть по периметру объекта с дренажными колодцами. Дренажная сеть представляет собой дренажную систему не совершенного типа.

После рекультивации (перекрытии всего объекта размещения водонепроницаемым экраном) питание данного водоносного горизонта будет прекращено, соответственно за пострекультивационный период дренажные воды с тела объекта будут собраны.

Рекультивацию объекта проводят по окончании процесса стабилизации закрытого полигона, т.е. после процесса упрочнения свалочных масс и достижения ими постоянного устойчивого положения.

Срок стабилизации полигона зависит от состава отходов, вида рекультивации и климатической зоны. Согласно табл. 3.1 «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов ТБО» закрытый объект размещения отходов достигнет устойчивого состояния в течение 2-х лет.

Во время срока стабилизации необходимо будет завозить грунт для засыпки образовавшихся провалов (отходы на объект не вывозятся).

Для уменьшения негативного влияния объекта размещения отходов на окружающую природную среду (ОПС), сразу после стабилизации объект рекультивируется.

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

- подбор ассортимента многолетних трав;
- посев трав.

С учетом опыта работы в ближайших регионах в проектной документации принимается посев следующих трав: клевер красный, мятлик луговой, овсяница луговая.

В первый год проведения биологического этапа выполняется подготовка почвы, включая внедрения удобрения с последующим боронованием.

Затем производится раздельно-рядовой посев подготовленной травосмеси, обеспечивающий хорошее задернение откосов и верхней площадки, быстрое отрастание и долговечность. Норма высева семян трав: 20-25 кг/га, глубина заделки семян: 1-1,25 см.

После закрытия объекта, отходы будут вывозиться на вновь проектируемый полигон для захоронения отходов IV-V классов опасности АО «Череповецкого фанерно-мебельного комбината». Новый полигон АО «Череповецкого фанерно-мебельного комбината» будет примыкать непосредственно к существующему рекультивированному объекту с южной стороны.

Проектируемый полигон:

Количество отходов IV -V классов опасности, планируемых к поступлению на полигон промышленных отходов, составляет 5896,708 т/год .

Срок эксплуатации полигона, согласно расчету – 9,4 лет.

Полигон состоит из одной карты, площадь карты по дну составляет $S = 5177 \text{ м}^2$. Заполняется карта полигона по ярусно, сразу на всю высоту яруса, с продвижением фронта складирования с севера на юг.

Для предохранения грунтов и грунтовых вод от вредного воздействия захораниваемых отходов предусмотрена гидроизоляция основания и откосов карты полигона, выполняемая в виде противοфильтрационного экрана, который состоит из:

- защитного слоя из песчаного грунта, толщиной 0,5 м;
- геотекстиля, плотностью 450 г/м²;
- геомембраны, $t=2,0$ мм, (гладкая на дне, текстурированная на откосах);
- бентонитового мата, толщиной не менее 6,4 мм.
- уплотненного основания (откосов) карты.

Противοфильтрационный экран замыкается в замок (анкерная траншея) в откосах ограждающих конструкций карты полигона.

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 9 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

Для сбора вод атмосферных осадков, выпадающих на карту при ее эксплуатации и вымывающихся из отходов вредные вещества, дно карты полигона выполнено с уклоном $i=0.005$ к центру карты, где предусмотрен дренаж в виде перфорированных труб DN 200, обсыпанных щебнем.

Собирающие фильтрат перфорированные трубы DN200 отводят его в дренажные колодцы. Фильтрат из колодцев поступает по сборному коллектору DN 250, уложенному с уклоном 0,005, в накопительную емкость, объемом 100 м³.

Собирающие фильтрат перфорированные трубы DN200 отводят его в дренажные колодцы. Фильтрат из колодцев поступает по сборному коллектору DN 250, уложенному с уклоном 0,005, в накопительную емкость, объемом 100 м³.

Накопительная емкость представляет собой резервуар объемом 100 м³, с размерами в плане 3,20(D)×12,50(L)м. Из резервуара фильтрат откачивается илососной машиной и вывозится на очистные сооружения. Для сбора поверхностных (дождевых и талых) вод, стекающий с внешних откосов дамбы, по периметру предусмотрен водоотводной лоток, шириной 0,5 м, глубиной – 0,5 м. В юго-восточном углу, самом низком по рельефу месте, поверхностные сточные воды отводятся из лотков в регулирующий пруд. Регулирующий пруд выполняет роль аккумулирующей емкости. Отстоянная вода из пруда используется для увлажнения захораниваемых отходов, чтобы избежать пыления.

Подается вода на увлажнение отходов поливомоечной машиной, состоящей на балансе комбината. Машина оснащена цистерной для транспортировки воды вместимостью 5000 л.

В данной проектной документации предусматривается строительство полигона промышленных отходов в составе:

- карта захоронения отходов;
- регулирующий пруд;
- ограждение по периметру полигона;
- подъездная автодорога к полигону со шлагбаумом;
- дезинфицирующая ванна для колес автотранспорта;
- кольцевая автодорога по периметру полигона;
- КПП;
- ремонтно-механическая мастерская (гараж);
- биотуалет;
- гидронаблюдательная сеть, для слежения за состоянием грунтовых вод;
- пожарные резервуары (2 шт. по 60 м³)

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 10 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

Промышленные отходы доставляются на полигон автомобилями марок КамАЗ и др. вместимостью 14 и 20 т.

На выезде с полигона устанавливается ванна для дезинфекции колес. Выезжающий автотранспорт, в зависимости от степени загрязнения колес, проходит через ванну, заполненную раствором гипохлорита натрия (2-3% по активному хлору). Замена раствора в ванне происходит не реже 1 раза в месяц в зависимости от времени года (в теплый период года замена раствора в ванне производится чаще из-за процесса испарения, в холодный период года - реже).

Основными технологическими сооружениями полигона захоронения отходов являются: участок захоронения промышленных отходов (карта) и регулирующий пруд. На участке планируется осуществлять захоронение промышленных отходов (для ОПС):

- IV и V класса опасности в объеме 5896,708 т/год:

Полигон принимает отходы 247 дней в году, годовое поступление отходов на карту полигона – 5896,708 т/год

Строительство и эксплуатацию полигона (участка) захоронения промышленных отходов планируется производить в следующей последовательности.

I:

- строительство карты полигона (с устройством ограждающей дамбы);
- монтаж сети по сбору фильтрата с установкой колодцев и накопительного резервуара;
- строительство кольцевой автодороги по периметру полигона, с установкой ограждения, и обустройством водоотводного лотка;
- строительство регулирующего пруда, с устройством оголовков для выпуска дождевых стоков;
- строительство подъездной автодороги, с установкой ванны для дезинфекции колес;
- устройство гидронаблюдательных скважин;
- устройство второго въезда на площадку
- заполнение отходами карты полигона до проектных отметок гребня ограждающей конструкции, с промежуточной изоляцией ярусов.

II:

- отсыпка ограждающих дамб (наращивание) из грунта по периметру полигона, на уплотненных отходах;
- заполнение карты полигона отходами до проектных отметок, с промежуточной изоляцией слоев.

III:

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 11 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

- финишная рекультивация полигона, с созданием верхнего противодиффузионного слоя (рекультивационный слой).

Учитывая морфологический состав захораниваемых отходов на полигоне, при выполнении рекультивационных работ возможно устройство системы дегазации.

В летнее время, в пожароопасные периоды, для предотвращения возгорания отходов, а также разноса ветром частичек отходов предусматривается система увлажнения, которая представляет собой равномерный полив отходов и ежедневное покрытие отходов изоляционным слоем, толщиной 0,50 м, с последующим уплотнением бульдозером. Вода на увлажнение отходов забирается из регулирующего пруда поливочной машиной на базе ЗИЛ-130. В случае низкого уровня воды в пруду или ее отсутствия, вода на увлажнение привозится поливочной машиной с комбината.

Управление работой полигона осуществляет старший мастер полигона, который отвечает за соблюдение технологии работ, охраны труда и техники безопасности. Непосредственное руководство работами в каждой смене осуществляет старший мастер, который сверяет наименование отходов в маршрутной карте с фактическими и сопровождает автотранспорт с отходами к месту выгрузки отходов, а также сообщает о нарушениях старшему мастеру. Всего обслуживают полигон 2 человека.

Режим работы полигона – 5 дней в неделю, 247 дней в году.

Доставка промышленных отходов и изолирующего грунта на карту полигона промышленных отходов будет осуществляться имеющимися на балансе АО «ЧФМК» автомобилями марки КамАЗ. Погрузка изолирующего грунта – экскаватором (1 шт). Для сдвигания, уплотнения и планировки отходов предполагается применять трактор ТДТ-55 мощностью 62 л.с. и трактор с бульдозерным и разрыхлительным оборудованием Б10М011-ЕН мощностью 180 л.с. Для орошения отходов водой в засушливое время года будет использоваться поливочная машина на базе ЗИЛ-130 (1 шт).

Техническое обслуживание, заправка ГСМ и ремонт машин, задействованных на перевозке и укладке отходов, предусматривается централизованно в гараже (или на ремонтной базе) комбината.

Административно-хозяйственная зона полигона промышленных отходов, располагается с юго-восточной стороны участка строительства. Это обеспечивает возможность эксплуатации зоны на любой стадии заполнения полигона. В состав административно-хозяйственной зоны входят:

- КПП;
- биотуалет;

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

- РММ (гараж);
- пожарные резервуары;
- ванна дезинфекции колес;

Въезд на полигон организован через контрольно-пропускной пункт, расположенный в левой стороны от въезда, предназначенный для качественного контроля за поступающими на территорию полигона отходами. В проектной документации используется блочно-модульное здание заводской готовности, включающее в себя:

- служебное помещение;
- помещение для хранения привозной питьевой воды;
- кладовую и щитовую.

| | | | | | | |
|--------|--------------|------|--------|-------|------|------------|
| Инв. № | Подп. и дата | | | | | Взам. |
| | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Лист 13 |
| | | | | | | |

3. Цель и потребность намечаемой деятельности

Проектом предусматривается строительство полигона для захоронения промышленных отходов.

Полигон для захоронения промышленных отходов – это комплекс сооружений, предназначенный для приема, размещения и захоронения отходов IV -V классов опасности АО «Череповецкого фанерно-мебельного комбината».

Цель работы - определение возможного воздействия объекта на окружающую среду: атмосферный воздух, земельные ресурсы, поверхностные и подземные воды, почву, растительный и животный мир, влияния отходов размещаемого объекта на земляные угодья и почвенный покров, на растительный и животный мир, с целью принятия решения о допустимости строительства нового объекта на обозначенной территории, посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, а также учета общественного мнения.

4. Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной и иной деятельности (различные расположения объекта, технологии и иные альтернативы в пределах полномочий заказчика), включая предлагаемый и "нулевой вариант" (отказ от деятельности).

Проектируемый полигон промышленных отходов предполагается разместить на участке свободном от застройки, расположенном в Северо-западном промышленном узле г. Череповец, Вологодская область.

Решения по технологии захоронения отходов IV -V классов опасности (для ОПС), предлагаемые в настоящей проектной документации, разработаны с учетом опыта эксплуатации аналогичных объектов и мировых тенденций развития полигонных технологий – с целью минимизации экологического риска.

В качестве альтернативного варианта рассматривается «нулевой» вариант, т.е. отказ от реализации намечаемого проекта. Этот вариант может быть принят при невозможности выполнения экологических требований при строительстве.

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 14 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

6. Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации (по альтернативным вариантам).

6.1 Оценка существующего состояния атмосферного воздуха

Земельный участок строительства объекта «Полигон промышленных отходов АО «Череповецкого фанерно-мебельного комбината, кадастровые номера участка 35:21:0102003:508, 35:21:0102003:509» расположен по адресу: г. Череповец, Вологодская область.

Вологодская область занимает территорию 144,5 тыс. км² в Северо-Западном федеральном округе Российской Федерации. Наибольшая протяженность территории с севера на юг составляет 385 км, запада на восток – 650 км. Область граничит: на востоке – с Кировской, на юге – с Костромской и Ярославской, на юго-западе – с Тверской, на западе – с Новгородской и Ленинградской, на севере – с Архангельской областью и Республикой Карелия.

В составе области 302 муниципальных образования, в т.ч. 2 городских округа, 26 муниципальных районов, 22 городских поселения и 252 сельских поселений.

Череповец — город в Вологодской области России, административный центр Череповецкого района, в который не входит, обладая статусом города областного значения и образуя городской округ. Расположен при впадении реки Ягорбы в реку Шексну (левый приток Волги), недалеко от Рыбинского водохранилища в 126 км западнее Вологды.

Население — 316 529 чел (на 01.01.2019). Площадь составляет 126 км². С севера на юг город протянулся на 13 км, а с запада на восток на 21 км. Крупнейший по территории и численности населения город Вологодской области.

Город делится на четыре района:

- Индустриальный
- Заягорбский
- Зашекснинский
- Северный.

Район проектируемого объекта относится к Индустриальному району и расположен на территории Северо-Западного промузла г. Череповца.

Выбранная площадка ограничена:

- с востока существующим грунтовым проездом;
- с севера, юга свободными от застройки участками;
- с запада магистральными трубопроводами.

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

Ближайшие автомобильные дороги с твердым покрытием:

- подъездная автодорога подходит непосредственно к планируемому участку с восточной стороны;

- автодорога районного значения – Северное шоссе – проходит в ~ 1,4 км к северу от земельного участка.

Для уточнения современного состояния атмосферного воздуха в районе размещения объекта будет сделан запрос в ГМБ Череповец - филиал ФГБУ «Северное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды».

Фоновые концентрации ЗВ на рассматриваемой территории в соответствии со справкой о фоновых концентрациях загрязняющих веществ №01-08-07/123 (см. Приложение 7) составляют:

Таблица 1

| Номер, адрес поста наблюдений | Период наблюдений | Наименование вредного вещества | | Фоновые концентрации | | | | |
|-------------------------------|---------------------------|--------------------------------|---|------------------------|--|--------|--------|--------|
| | | | | При скорости 0-2 м/сек | При скорости ветра 3 и более м/сек и направлении | | | |
| | | | | | С | В | Ю | З |
| Пост №1, ул. Жукова, 4 | Янв. 2014 г.- дек. 2018г. | Оксид азота | мг/м ³ | 0,0384 | 0,0241 | 0,0246 | 0,0197 | 0,0254 |
| | | Диоксид азота | мг/м ³ | 0,0376 | 0,0355 | 0,0258 | 0,0288 | 0,0328 |
| | | Сероводород | мг/м ³ | 0,0019 | 0,0017 | 0,0014 | 0,0016 | 0,0020 |
| | | Диоксид серы | мг/м ³ | - | 0,0024 | 0,0014 | 0,0012 | 0,0029 |
| | | Оксид углерода | мг/м ³ | 2,7890 | 2,6762 | 2,4253 | 2,3879 | 2,7435 |
| Пост №2, ул. Сталеваров, 43 | Янв. 2014 г.- дек. 2018г. | Бенз(а)пирен | мкг/м ³ *10 ⁻³ | 3,0210 | | | | |

Таким образом, ни по одному из перечисленных выше соединений превышения санитарно-гигиенических нормативов нет, за исключением содержания в воздухе бенз(а)пирена, что свидетельствует о существующем загрязнении атмосферного воздуха промышленными предприятиями, котельными и др. источниками.

В целом, состояние атмосферного воздуха района изысканий удовлетворительное, допустимое для строительства проектируемого объекта.

Согласно результатам исследований радиационных аномалий не обнаружено. Земельный участок соответствует требованиям санитарных правил без ограничений (в соответствии с п.п. 5.1.6 и 5.8 МУ 2.6.1.2398-08).

Климат:

Вологодская область расположена в зоне умеренно-континентального климата, который формируется в условиях малого количества солнечной радиации зимой, под воздействием северных морей и интенсивного западного переноса. Вынос теплого морского воздуха, связанный с прохождением циклонов из Атлантики, и частые вторжения арктического воздуха с Северного Ледовитого океана придают погоде большую неустойчивость в течение всего года.

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

Вологодская область отличается коротким летом и продолжительной холодной зимой. Средняя месячная температура самого теплого месяца - июля составляет 16,6 – 17,3 °С, самого холодного месяца - января -10,8 – -13,8 °С. Погода неустойчива: зимой наблюдаются оттепели, весной возможны сильные морозы до -25 – -30 °С.

Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 78 – 81 %.

Зимой господствует умеренно континентальный воздух с периодическим вторжением арктических воздушных масс. Зимой выпадает сравнительно немного осадков. Для зимних месяцев характерно увеличение скорости ветра. Январь – самый холодный месяц зимы. Его средняя температура составляет минус 8,0°С. Абсолютный минимум температур воздуха может достигать минус 45°С. Осадков за зиму в среднем выпадает 34-59 мм в месяц.

Продолжительность залегания снежного покрова с середины ноября до середины апреля. Наибольшая из средних толщин снежного покрова на открытом месте составляет 37 см, наблюдаемый максимум 61 см.

Весенняя погода отличается непостоянством. Изменчивость погоды обусловлена циркуляционными процессами в атмосфере. Для весенних месяцев обычны возвраты холодов. Похолодания связаны с вторжением арктического воздуха. По этой причине весной увеличивается повторяемость ветров северных направлений. При арктических вторжениях устанавливается облачная погода с морозящими дождями или снегом.

Весной переход средних суточных температур к положительным значениям наблюдается в начале апреля. Среднемесячное количество осадков составляет 37 – 57 мм. Самый теплый месяц лета июль, его средняя температура составляет 16,7°С.

Максимум температуры может достигать 37,0°С. Среднемесячное количество осадков составляет 75-88 мм. В летние месяцы территория получает максимальное количество солнечной радиации.

Летом преобладают ветра с северной составляющей.

Осенью проходящие серии циклонов, несущие арктический морской воздух, обуславливают холодную дождевую погоду. Переход средней суточной температуры к отрицательным значениям наблюдается в конце третьей декады октября. Снежный покров устанавливается в начале третьей декады ноября. Осень обычно дождливая, среднее месячное количество осадков составляет 58 – 64 мм. Осенью преобладают ветры с южной составляющей.

Область расположена в зоне избыточного увлажнения: годовое количество атмосферных осадков составляет 500-650 мм, а испарение с водной поверхности и площадей, занятых лесом, 500-550 мм, с суши – 400-450 мм, с болот – 350-400 мм.

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|--|--|--|--|------|
| | | | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | | 18 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ | | | | | |

Устойчивый снежный покров укрывает землю на 165-170 дней, достигая к концу зимы высоты от 40 до 60 см в поле и до 75 см в лесу. На территории области преобладают ветры западного и южного направлений со скоростью 3-5 м/с. Продолжительность вегетационного периода составляет 150 дней.

По климатическим условиям район работ принадлежит к зоне умеренно-континентального климата и согласно СП 131.13330.2018 относится к климатическому району II-B. Зона влажности в соответствии с СП 50.13330.2012 – 2 (нормальная).

Все климатические характеристики приняты по метеостанции в г. Вологда для Вологодской области. Климатическая характеристика района размещения объекта дается по данным СП 131.13330.2018 «Строительная климатология» Актуализированная версия СНиП 23-01-99*.

Климатические параметры теплого периода года

Таблица 2

| № п/п | Наименование показателей | Величина |
|-------|--|----------|
| 1 | Барометрическое давление, ГПа | 999 |
| 2 | Температура воздуха, °С обеспеченностью 0,95 | 21 |
| 3 | Температура воздуха, °С обеспеченностью 0,98 | 24 |
| 4 | Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С | 22,7 |
| 5 | Абсолютная максимальная температура воздуха, °С | 39 |
| 6 | Средняя суточная амплитуда температуры наиболее теплого месяца, °С | 11,3 |
| 7 | Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, % | 76 |
| 8 | Средняя месячная относит. влажн. воздуха наиболее теплого месяца в 15 ч. (%) | 62 |
| 9 | Количество осадков за апрель-октябрь, мм | 397 |
| 10 | Суточный максимум осадков, мм | 74 |
| 11 | Преобладающее направление ветра за июнь-август | С |
| 12 | Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с | 3,9 |

Климатические параметры холодного периода года

Таблица 3

| | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Лист 19 |
| | | | | | | |

Инв. №
Подп. и дата
Взам.

| № п/п | Наименование показателей | | Величина | |
|-------|---|--------|----------|------|
| 1 | Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью | 0,98 | -42 | |
| 2 | | 0,92 | -37 | |
| 3 | Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью | 0,98 | -37 | |
| 4 | | 0,92 | -32 | |
| 5 | Температура воздуха, °С обеспеченностью | | 0,94 -15 | |
| 6 | Абсолютная минимальная температура воздуха, °С | | -47 | |
| 7 | Среднесуточная амплитуда температуры воздуха самого холодного месяца, °С | | 7,4 | |
| 8 | Продолжительность (сут) и средняя температура воздуха (°С) периода со средней суточной температурой воздуха | ≤ 0°С | 154 | 157 |
| 9 | | | -7,4 | -7,6 |
| 10 | | ≤ 8°С | 222 | 228 |
| 11 | | | -3,9 | -4,0 |
| 12 | | ≤ 10°С | 239 | 246 |
| 13 | | | -6 | -3,0 |
| 14 | Среднемесячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, % | | 85 | |
| 15 | Среднемесячная относит. влажн. воздуха наиболее холодного месяца в 15 ч, % | | 84 | |
| 16 | Количество осадков за ноябрь-март, мм | | 163 | |
| 17 | Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль | | Ю | |
| 18 | Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с | | 3,9 | |
| 19 | Средняя скорость ветра, м/с, за период со среднесут. температурой воздуха ≤ 8°С | | 3,6 | |

Средняя месячная и годовая температура воздуха (0С)

Таблица 4

| Месяц | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-------------|-------|-------|------|-----|------|------|------|------|-----|-----|------|------|-----|
| Температура | -11,7 | -10,5 | -4,0 | 3,3 | 10,4 | 15,0 | 17,3 | 14,7 | 9,2 | 3,0 | -3,4 | -8,7 | 2,9 |

Метеорологические параметры района

Таблица 5

| № | Характеристика | Размерность | Величина |
|----|---|-------------|----------|
| 1. | Коэффициент стратификации | А | 160 |
| 2. | Коэффициент рельефа местности | - | 1 |
| 3. | Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца | т°С | 22,3 |
| 4. | Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца | т°С | -15,5 |
| 5. | Среднегодовая роза ветров | % | 3,2 |
| 6. | Скорость ветра, не превышающая повторяемость 5% | м/с | 7-8 |

Взам.

Подп. и дата

Инв. №

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|---------|------|--------|-------|------|

ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ

Лист

20

Оценка текущего состояния окружающей среды имеет очень важное, если не первостепенное, значение для оценки ожидаемого воздействия на участке строительства. Именно состояние окружающей среды района в целом, и составляющие ее компонентов в частности, обуславливают степень ее ранимости и устойчивости к различным антропогенным нагрузкам.

В данном разделе представлена информация по существующему состоянию компонентов ОС, которые могут быть затронуты при реализации намечаемой деятельности и приведена оценка возможности дополнительного увеличения воздействия на них.

6.2 Оценка существующего состояния поверхностных и подземных вод

В Вологодской области насчитывается около 20 тысяч рек и ручьев, более 5 тысяч озер общей площадью 3023 кв. км, поверхностными водными объектами занято 4,6 % территории (6603 кв. км).

Для рек Вологодской области характерно смешанное питание с преобладанием снегового. Реки региона относятся к восточно-европейскому типу водного режима, для них характерно весеннее половодье с высоким подъёмом уровней воды (на средних и крупных реках может проходить две волны половодья), летне-осенняя межень, прерываемая дождевыми паводками, преимущественно осенью, и низкая зимняя межень. Вологодские реки замерзают в ноябре, вскрываются в апреле. Вскрытие рек нередко сопровождается заторами, приводящими к резким повышению уровня воды и затоплением прибрежных территорий. К категории больших рек относятся Северная Двина и её левая составляющая Сухона. Крупные реки региона: в бассейне Волги – Молога, Унжа и Шексна; в бассейне Северной Двины – Вага, Юг.

Проектируемый объект не пересекает водных объектов. Исследуемый земельный участок расположен примерно в 370 м от реки Кошта – ближайшего водного объекта.

Кошта — река в России, протекает по территории Череповецкого района Вологодской области и городу Череповцу. Река впадает в Рыбинское водохранилище.

Длина реки составляет 19 км.

Данные водного реестра:

По данным государственного водного реестра России относится к Верхневолжскому бассейновому округу, водохозяйственный участок реки — Рыбинское водохранилище до Рыбинского гидроузла и впадающие в него реки, без рек Молога, Суда и Шексна от истока до Шекснинского гидроузла, речной подбассейн реки — Реки бассейна Рыбинского водохрани-

| | | |
|--------|--------------|-------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

лица. Речной бассейн реки — (Верхняя) Волга до Куйбышевского водохранилища (без бассейна Оки).

В соответствии с ФЗ «Водного кодекса РФ» от 03.06.2006г (в ред. Федеральных законов от 24.07.2015 N 74-ФЗ) ст. 65 для водных объектов устанавливаются водоохранные зоны.

В соответствии с ФЗ «Водного кодекса РФ» от 03.06.2006г (в ред. Федеральных законов от 04.12.2006 № 74-ФЗ) ст. 65 ч. 4 ширина водоохраной зоны реки Кошта составляет в размере 100 м (протяженность от 10 до 50 километров).

Таким образом, участок строительства объекта расположен за пределами границ водоохранной зоны р. Кошта.

В соответствии с письмом, предоставленным Департаментом ЖКХ г. Череповца от 26.11.2019 года № 06-01-08/157 /см. Раздел ИЭИ/, в границах земельных участков с кадастровыми номерами 35:21:0102003:508, 35:21:0102003:509, а также в радиусе 1000 м от указанных участков отсутствуют зоны санитарной охраны поверхностного источника водоснабжения г. Череповца – ШРУ Рыбинского водохранилища.

Рыбинское водохранилище расположено на расстоянии около 4,00 км южнее участка строительства.

По результатам рекогносцировочного маршрутного обследования в рамках инженерно-гидрометеорологических изысканий участка полигона промышленных отходов, расположенного на территории Вологодской области, г. Череповец, Индустриальный район, Северо-Западный промышленный узел, а также камеральной обработки результатов изысканий и анализа картографических данных, поверхностные водные объекты, способные оказать негативное влияние на объект исследования, выявлены не были.

Участок изысканий расположен вне границ водоохраных и прибрежных защитных зон водных объектов. Участок не подвержен затоплению поверхностными водами ближайших водных объектов.

6.3 Оценка существующего состояния земельных ресурсов и геологической среды

Почва - одна из главных составляющих природной среды, которая благодаря своим свойствам (плодородие, самоочищающая способность и др.), обеспечивает человеку питание, работу, здоровую среду обитания. Нарушение этих свойств (процессов), вызванное загрязнением, может оказать неблагоприятное влияние на здоровье людей и животных: распространение инфекционных и инвазионных заболеваний, ухудшение качества продуктов

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 22 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

питания, воды водоисточников, атмосферного воздуха. Это понимание почвы как одного из главных компонентов окружающей среды, от которого зависят условия жизни и здоровья населения, требует большого внимания к ее санитарной охране.

Основные факторы почвообразования – климат, материнская порода, растительный и животный мир, рельеф и геологический возраст территории, а также хозяйственная деятельность человека. В результате жизнедеятельности человека, работы транспорта, промышленности почва становится причиной изменений в состоянии здоровья человека. Почва является как бы накопителем, резервуаром всех химических веществ, а дальше эти вещества мигрируют в растительный покров, в воду, в воздух.

Если бы выбросы химических веществ в биосферу прекратились, то через какое-то время биосфера сама бы очистилась от них.

Почва состоит из твердой, жидкой, газообразной и живой частей. Соотношение их неодинаково не только в разных почвах, но и в различных горизонтах одной и той же почвы. Закономерно уменьшение содержания органических веществ и живых организмов от верхних горизонтов почвы к нижним и увеличение интенсивности преобразования компонентов материнской породы от нижних горизонтов к верхним.

Основной тип почв района – подзолистые, дерново-подзолистые, местами встречаются болотные.

Согласно проведенным инженерно-геологическим изысканиям почвенно-растительный слой на участке изысканий вскрыт скважинами 1-4,8,13,16-17. Мощность почвенного покрова – 0,1м.

Почвы в районе размещения объекта в основном песчаные с прослойками суглинка.

Геологический разрез до глубины 27,0 м представлен верхнечетвертичными ледниковыми и озерно-ледниковыми отложениями валдайского ледниковья (пески, супеси, суглинки). С поверхности залегают современные почвенно-дерновые, техногенные и болотные отложения.

Инженерно-геологические, инженерно-гидрогеологические и физико-механические свойства грунтов представлены в инженерно-геологических паспортах.

На момент проведения изысканий изучаемая территория испытывает техногенную нагрузку в виде расположенных рядом различных строений и сооружений, а также линий инженерных коммуникаций.

Участок нового строительства полигона промышленных отходов частично захламлен мусором, отходами в основном 4 и 5 классов опасности. Навалы мусора можно считать

| | | |
|--------|--------------|-------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. |
| | | |

| | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Лист |
| | | | | | | |

стихийно образовавшимися, т.к. рядом с участком изысканий расположен участок размещения промышленных отходов.

Таким образом, естественный рельеф площадки частично изменен строительной деятельностью человека.

В ходе проведения лабораторных исследований, проведенных аккредитованной лабораторией ФГБУ «Костромская», по механическому составу почвы на участке изысканий – песок.

6.4 Оценка существующего состояния ресурсов флоры и фауны

Ресурсы флоры.

В Череповецком районе выделяют семь типов сосняков. Наибольшая площадь (около 39 тысяч гектаров) принадлежит сфагновым соснякам. Они занимают промежуточное положение между суходольными сосновыми лесами и необлесенными верховыми болотами. Сосняки долгомошные (заблачивающиеся) - самые разнообразные по видам растений из всех сосновых лесов. Признаком заблачивания является появление среди зеленых мхов политрихума (кукушкина льна) или на бедных почвах - сфагновых мхов. Много в районе сосняков-брусничников, кисличников и сосняков-травяно-болотных. Сосняки лишайниковые (боры) занимают в районе меньшую площадь, чем все остальные. Они располагаются на вершинах холмов, склонах южной экспозиции, на речных террасах, сложенных обычно песками. Березняки – наиболее распространенные в районе леса. Они занимают примерно 136 тысяч гектаров, или около 39 процентов лесопокрытой площади. Основные массивы находятся на севере и юго-востоке района. Леса образованы березой пушистой, произрастающей преимущественно на средне - и избыточно увлажненных почвах, и березой бородавчатой - на более сухих.

Ресурсы фауны.

Животный мир Вологодской области довольно богат и своеобразен, что обусловлено особенностями её географического положения и климата, разнообразием и контрастностью ландшафтов. По предварительным оценкам, на территории области обитает более 15 тысяч видов беспозвоночных и около 500 видов позвоночных животных, в том числе около 9 тысяч видов насекомых, 80 видов рыб, 8 видов земноводных, 15 видов пресмыкающихся, 300 видов птиц и 80 видов млекопитающих.

Но с каждым годом их становится все меньше. И поэтому в 2004 году в Вологодской области появилась Красная книга. Она включает разделы по различным систематическим группам объектов растительного и животного мира и состоит из отдельных томов (1 том

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

"Особо охраняемые природные территории", том 2 "Растения и грибы", том 3 "Животные"). Каждый том Красной книги Вологодской области содержит перечни видов, исчезнувших с территории области, а также перечень видов, включённых в Красную книгу Вологодской области. Основанием для занесения в Красную книгу Вологодской области редкого или находящегося под угрозой исчезновения вида животных, растений или грибов, служат данные об опасном сокращении его численности и (или) распространения на территории Вологодской области, о неблагоприятных изменениях условий существования этого вида или другие данные, свидетельствующие о необходимости принятия особых мер по его сохранению и восстановлению. В Красную книгу области внесены: 294 вида растений и грибов (сосудистых растений вида, мохообразных - 36 видов, водорослей - 4 вида, 31 вид - лишайников и 21 вид грибов); 153 вида животных (моллюски 2 вида, членистоногие 59 видов, миноги 2 вида, костные рыбы 9 видов, амфибии 4 вида, рептилии 2 вида, птицы 61 вид, млекопитающие 14 видов).

Земельный участок размещения объекта свободен от древесно-кустарниковой растительности. Кое-где можно встретить дикорастущий кустарник и сорные травы, не представляющие большой ценности. Территория участка изысканий окружена кустарником и смешанным лесом.

В связи с проведением инженерно-экологических изысканий в зимний период, затруднительно дать точную оценку древесно-кустарниковой растительности, населяющей изучаемый участок.

Однозначно можно утверждать, что растительность в районе размещения объекта представлена обычными синантропными видами растений, населяющими антропогенно-трансформированные территории – техзоны предприятий, свалки, пустыри, селитебные участки городов.

Древесная растительность может быть представлена берёзой повислой, кленом ясенелистным, рябиной обыкновенной, различными видами ив.

Травянистая растительность также бедна, её основу составляют сорно-рудеральные растения.

Из представителей животного мира в районе размещения объекта сохранились виды, обладающие широкой экологической пластичностью, позволяющей приспособиться к антропогенным преобразованиям природной среды (в основном - синантропные животные).

При строительстве объекта негативное воздействие на фауну проявляется, в основном:
- в повышении фактора беспокойства за счет шумовой нагрузки;

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

- в нарушении цельности массивов угодий, являющихся средой обитания, кормовой базы, мест укрытий;

- в гибели животных при выходе на площадку строительства.

Данные факторы будут оказывать негативное воздействие на фауну, как в период производства работ, так и в период эксплуатации.

Основные угрозы популяции животных и птиц при действии данных факторов:

- условий обитания (обустройство подъездных путей, земляные работы и т.д.);
- увеличение смертности от действия социального фактора;
- загрязнение территории горюче-смазочными материалами, вредными токсичными выхлопами автотранспорта.

Строительство проходит на урбанизированной территории, где представители животного мира, за исключением домашних животных, отсутствуют. Для сохранения домашних животных на территории Объекта запрещается применение ядохимикатов для опрыскивания растений.

Прямое воздействие негативных факторов на фауну обуславливается повышением шумовых воздействий транспортных и строительных средств, визуальным воздействием на животных, созданием искусственных препятствий в местах сезонных миграций, разрушением биотопов.

Дикие животные на данной территории, как правило, не появляются. Не гнездятся также и редкие птицы.

Воздействие на животный мир будет кратковременным и минимальным.

Особо охраняемых видов растений и животных (в том числе занесенных в Красную книгу) на территории строительства объекта проектирования не отмечено.

Таким образом, воздействие рассматриваемого объекта на растительность, животный мир сведено к минимуму.

6.5 Оценка существующего состояния особо охраняемых природных территорий и объектов культурного наследия

Согласно части 6 ст. 2 Федерального Закона Российской Федерации «Об особо охраняемых природных территориях» особо охраняемые природные территории могут иметь федеральное, региональное или местное значение.

Особо охраняемые природные территории федерального значения являются федеральной собственностью и находятся в ведении федеральных органов государственной власти, за ис-

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 26 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

ключением земельных участков, которые находятся в границах курортов федерального значения.

Особо охраняемые природные территории регионального значения являются собственностью субъектов Российской Федерации и находятся в ведении органов государственной власти субъектов Российской Федерации.

Особо охраняемые природные территории местного значения являются собственностью муниципальных образований и находятся в ведении органов местного самоуправления.

Сеть охраняемых природных территорий Вологодской области, согласно Доклада о состоянии и охране окружающей среды Вологодской области в 2017 году., г. Вологда, 2017 год, насчитывает 201 объект общей площадью 940,3 тыс. га и включает 2 территории федерального значения (Дарвинский государственный природный биосферный заповедник и национальный парк «Русский Север»), 181 – областного значения, а также 18 объектов местного значения.

Согласно Письма Минприроды России от 07.08.2018 года №15-47/20428, в котором содержится исчерпывающий перечень муниципальных образований субъектов Российской Федерации, в границах которых имеются ООПТ федерального значения, их охранные зоны, а также территории, зарезервированные под создание новых ООПТ федерального значения согласно Плану мероприятий по реализации Концепции развития системы особо охраняемых природных территорий федерального значения на период до 2020 года, утвержденному распоряжением Правительства Российской Федерации от 22.12.2011 № 2322-р, находящиеся в ведении Минприроды России, на территории Вологодской области расположены 2 ООПТ федерального значения:

- ГПЗ «Дарвинский», расположенный на территории Череповецкого и Брейтовского районов,
- национальный парк «Русский Север», расположенный на территории Кирилловского района.

Таким образом, участок строительства объекта «Полигон промышленных отходов АО «Череповецкого фанерно-мебельного комбината, кадастровые номера участка 35:21:0102003:508, 35:21:0102003:509» не затрагивает особо охраняемые природные территории федерального значения, т.к. располагается в городе Череповец.

Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области в письме сообщает, что объект «Полигон промышленных отходов АО «Череповецкого фанерно-мебельного комбината, кадастровые номера участка 35:21:0102003:508, 35:21:0102003:509,

| | | | | | | | |
|--------------------|------|---------|------|--------|-------|--------------|-------|
| Инв. № | | | | | | Подп. и дата | Взам. |
| | | | | | | | |
| | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | | |
| | | | | | | Лист | |
| | | | | | | 27 | |
| ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ | | | | | | | |

35:21:0102003:31» не входит в границы особо охраняемой природной территории регионального значения.

Согласно письма, предоставленного Управлением архитектуры и градостроительства мэрии Череповца, район строительства объекта «Полигон промышленных отходов АО «Череповецкого фанерно-мебельного комбината, кадастровые номера участка 35:21:0102003:508» не находится в границах особо охраняемых природных территорий местного значения.

Комитет по охране объектов культурного наследия Вологодской области в письме предоставил информацию о том, что в районе проектируемого объекта «Полигон промышленных отходов АО «Череповецкого фанерно-мебельного комбината, кадастровые номера участка 35:21:0102003:508», объектов культурного наследия (памятников истории и архитектуры), включенных в реестр, выявленных объектов культурного наследия либо объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, не имеется.

Указанная территория расположена за пределами границ охранных зон объектов культурного наследия, а также за пределами границ исторического поселения г. Череповец в соответствии с постановлением Правительства Вологодской области от 30.10.2017 г. № 960 «Об утверждении предмета охраны, границ территории требований к градостроительным регламентам в границах территории исторического поселения регионального значения город Череповец».

Основными факторами воздействия рассматриваемого объекта на окружающую среду в период его эксплуатации будут являться:

- атмосферный воздух в период строительства и эксплуатации.
- земельные ресурсы в зоне проведения работ по строительству и эксплуатации;
- поверхностные и подземные воды в период строительства и эксплуатации;
- образование и утилизация отходов в период строительства и эксплуатации;
- растительный и животный мир в период строительства и эксплуатации.

Основными факторами воздействия на окружающую среду строительных работ будут являться:

- 1) загрязнение атмосферного воздуха в районе строительства за счет выбросов вредных веществ от строительной техники;
- 2) нагрузка на почву, поверхностные и подземные воды;
- 3) шумовое воздействие строительной техники на прилегающую территорию;
- 4) образование отходов от строительства.

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

7. Оценка воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам, в том числе оценка достоверности прогнозируемых последствий намечаемой инвестиционной деятельности.

7.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух в районе размещения объекта

7.1.1 Источники, виды воздействия на атмосферу

При строительстве объекта и при его дальнейшей эксплуатации на атмосферу оказываются следующие виды воздействия:

- химическое загрязнение атмосферы;
- акустическое загрязнение атмосферы;
- тепловое загрязнение атмосферы.

Химическое загрязнение атмосферы (ХЗА):

Источниками ХЗА при эксплуатации объекта являются:

Рекультивируемый объект размещения отходов:

1. Объект размещения отходов. В процессе биотермического разложения органической составляющей отходов, при этом в атмосферный воздух выделяются следующие контаминанты: диоксид азота, оксид углерода, фенол, аммиак, сероводород, толуол, ксилол, этилбензол, формальдегид и метан - **ИСТ. № 6001;**

ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ — 3,8 мес.

2. Работа строительной техники (разработка грунта, транспортировка грунта планировка поверхности участка, укладка геомембраны - экскаватор, бульдозер). При прогреве, движении и холостом ходе автотранспорта, работающего на дизельном топливе в атмосферу выделяются следующие вещества: углерод оксид, азота оксиды, сера диоксид, керосин, сажа - **ИСТ. № 6002;**

3. Пересыпка сыпучих материалов (грунта) при выемке, перемещении, хранении и планировке грунта. При этом в атмосферу выделяется пыль неорганическая - **ИСТ. № 6003.**

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ — 4 года.

4. Движение автотранспорта и работа спецтехники. При прогреве, движении и холостом ходе автотранспорта, работающего на дизельном топливе в атмосферу выделяются следующие вещества: углерод оксид, азота оксиды, сера диоксид, керосин, сажа - **ИСТ. № 6004.**

Проектируемый полигон:

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|------|
| | | | | | Лист |
| | | | | | 29 |

1. Полигон промышленных отходов. В процессе биотермического разложения органической составляющей отходов, при этом в атмосферный воздух выделяются следующие загрязнители: диоксид углерода, диоксид азота, ангидрид сернистый (диоксид серы), аммиак, метан, ксилол, толуол, сероводород, формальдегид, этилбензол - **ИСТ. № 6005;**

2. Автотранспорт (мусоровозы) при доставке отходов к месту разгрузки. При прогреве, движении и холостом ходе автотранспорта, работающего на дизельном топливе в атмосферу выделяются следующие вещества: углерод оксид, азота оксиды, сажа, сера диоксид, керосин - **ИСТ. № 6006;**

3. Работа бульдозера (разравнивание, уплотнение отходов и нанесению изоляционного слоя на рабочей карте). При прогреве, движении и холостом ходе автотранспорта, работающего на дизельном топливе в атмосферу выделяются следующие вещества: углерод оксид, азота оксиды, сера диоксид, керосин, сажа - **ИСТ. № 6007;**

4. Работа трактора-экскаватора (погрузка и доставка изоляционного слоя). При прогреве, движении и холостом ходе автотранспорта, работающего на дизельном топливе в атмосферу выделяются следующие вещества: углерод оксид, азота оксиды, сера диоксид, керосин, сажа - **ИСТ. № 6008;**

5. Поливомоечная машина для орошения отходов водой в засушливое время года. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит от работающих двигателей внутреннего сгорания (ДВС). При прогреве, движении и холостом ходе автотранспорта, работающего на дизельном топливе в атмосферу выделяются следующие вещества: углерод оксид, азота оксиды, сера диоксид, бензин - **ИСТ. № 6009;**

6. Полигон промышленных отходов: пересыпка сыпучих материалов (грунта) при выемке, перемещении, хранении и планировке грунта. При этом в атмосферу выделяется пыль неорганическая - **ИСТ. № 6010.**

Расчёт максимальноразовых выбросов загрязняющих веществ при выезде (въезде) с места стоянки (гараж на 1 машиноместо — бульдозер) не выполнялся, в связи с тем, что данные операции не совпадают по времени с основной работой техники в течении рабочей смены (бульдозер — работа на рабочей карте). Валовые выбросы загрязняющих веществ учтены при основной работе техники в течении дня (пробег техники по территории полигона принят с учётом выезда техники с места стоянки и далее уже на основное место работы бульдозера).

Согласно Л. (6) раздел 1.6.2 п. 10 стр. 76 «Расчёты выбросов от хранения и перекачивания растворов каустика производить не следует, поскольку в соответствии с известными свойствами этих растворов выбросы «паров каустика» в них отсутствует». С учётом вышесказан-

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подп. | Дата |

ного, расчёт выбросов загрязняющих веществ от ванны для дезинфекции колёс не проводился, т.к. приготовление раствора гипохлорита натрия на месте не осуществляется.

Аварийные и залповые выбросы при сгорании автомобильного топлива не происходят.

Источниками ХЗА при строительстве объекта являются:

- выхлопные трубы дорожной техники при строительстве объектов; при работе ДВС в атмосферу выбрасываются продукты сгорания, содержащие диоксид азота, оксид азота, сажу, оксид углерода, диоксид серы, керосин.

- сварочные работы. При этом в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: диоксид железа (железа оксид), марганец и его соединения, азота диоксид, азот оксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая, содержащая 70-20 % SiO₂.

- пересыпка сыпучих материалов. При этом в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: пыль неорганическая.

Оценка влияния строительства проводится по периоду, связанному с одновременным использованием наибольшего количества единиц строительной техники, являющихся источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Аварийные и залповые выбросы при сгорании автомобильного топлива не происходят.

Акустическое загрязнение атмосферы (АЗА) будет происходить путем образования шума в периоды строительства полигона и его эксплуатации.

Источниками АЗА при строительстве полигона являются:

· дорожно-строительная техника.

Источниками АЗА при эксплуатации объекта являются:

· автотранспорт (мусоровозы, бульдозер (разравнивание, уплотнение отходов и нанесению изоляционного слоя на рабочей карте), трактор-экскаватор (доставка изоляционного слоя), поливомоечная машина (орошения отходов водой в засушливое время года).

Тепловое загрязнение атмосферы (ТЗА) будет происходить путем выброса высокотемпературных газо-воздушных смесей (ГВС) в периоды строительства полигона и его эксплуатации.

Источниками ТЗА при эксплуатации объекта являются:

· выхлопные трубы ДВС автотранспорта, через которые при работе двигателей в атмосферу выбрасываются высокотемпературные продукты сгорания.

Источниками ТЗА при строительстве полигона являются:

· выхлопные трубы ДВС дорожно-строительной техники.

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

/*/Учет данного вида воздействия не производится в связи с относительно – малыми объемами выделения ГВС не способными оказать качественного и ощутимого изменения теплового состояния приземного слоя воздуха в районе расположения объекта, а также ввиду отсутствия нормативно – методической базы по расчету ТЗА.

Указанные выше воздействия носят прямой характер и проявляются непосредственно в момент воздействия на окружающую среду. Продолжительность воздействия при строительстве полигона определяется продолжительностью производства работ.

Указанные выше воздействия носят прямой характер и проявляются непосредственно в момент воздействия на окружающую среду. Продолжительность воздействия при строительстве Объекта определяется продолжительностью производства работ.

7.1.2 Характеристика интенсивности химического загрязнения атмосферы

Интенсивности и уровни каждого вида воздействия оценены для наиболее неблагоприятных условий, то есть по максимуму.

Характеристика интенсивности химического загрязнения атмосферы при строительстве и эксплуатации полигона (покомпонентная мощность выбросов загрязняющих веществ) сведена в таблицу 6

Таблица 6

| Выбрасываемый ингредиент | Мощность выброса | |
|-----------------------------|------------------|------------|
| | г/с | т/год |
| <u>Эксплуатация объекта</u> | | |
| Азота диоксид | 0,2576169 | 1,2201326 |
| Аммиак | 0,0920598 | 1,581869 |
| Азота оксид | 0,0387346 | 0,144684 |
| Сажа | 0,0386759 | 0,159052 |
| Серы диоксид | 0,0383115 | 0,3092494 |
| Сероводород | 0,0044907 | 0,077164 |
| Углерод оксид | 0,3013482 | 1,5689781 |
| Метан | 9,1394788 | 157,044312 |
| Ксилол | 0,0747878 | 1,285083 |
| Толуол | 0,1248766 | 2,145763 |
| Этилбензол | 0,0164084 | 0,281947 |
| Формальдегид | 0,0165811 | 0,284915 |
| Бензин | 0,0082444 | 0,001188 |

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | |
|--|---------------------|-------------------|
| Керосин | 0,0603908 | 0,233565 |
| Пыль неорганическая | 0,0008500 | 0,620620 |
| <u>Строительно-монтажные работы</u> | | |
| Железа оксид | 0,0010096 | 0,000414 |
| Марганец и его соединения | 0,0000869 | 0,000036 |
| Азота диоксид | 0,1196024 | 1,289219 |
| Азота оксид | 0,0194257 | 0,209425 |
| Сажа | 0,02321 | 0,261826 |
| Серы диоксид | 0,0159286 | 0,163343 |
| Углерод оксид | 0,1322959 | 1,283349 |
| Фтористый водород | 0,0001771 | 0,000309 |
| Фториды | 0,0003717 | 0,000543 |
| Бенз(а)пирен | $7,6 \cdot 10^{-8}$ | $8 \cdot 10^{-9}$ |
| Формальдегид | 0,0008839 | 0,000086 |
| Керосин | 0,0351686 | 0,362139 |
| Пыль неорганическая | 0,0001322 | 0,000054 |
| ИТОГО | 10,5611482 | 170,529265 |

Обоснование данных о выбросах вредных веществ в атмосферу.
Расчёт выбросов загрязняющих веществ.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от рекультивируемого объекта размещения отходов (ИЗА. № 6001)

В соответствии с ГОСТом 17.2.1.02-77, промышленный выброс, поступающий в атмосферу через специально сооружённые газоходы, воздухопроводы и трубы, классифицируется как организованный. Промышленный выброс, поступающий в атмосферу в виде ненаправленных потоков газа, классифицируется как неорганизованный.

Источником загрязнения атмосферы от объекта размещения отходов является биогаз, выделяющийся из тела и образующийся в толще промышленных отходов, захороненных на участке.

Под воздействием микрофлоры происходит биотермический анаэробный процесс распада органической составляющей отходов. Конечным продуктом этого процесса является биогаз, основную объёмную массу которого составляют метан и диоксид углерода. Наряду с названными компонентами биогаз содержит пары воды, оксид углерода, оксиды азота, аммиак, углеводороды, сероводород, фенол и в незначительных количествах другие примеси, обладающие вредным для здоровья человека и окружающей среды воздействием.

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ

Лист

33

Количественный и качественный состав биогаза зависит от многих факторов, в том числе, от климатических и геологических условий места расположения Объекта размещения отходов, морфологического и химического состава завезенных отходов, условий складирования, влажности отходов, их плотности и т.д.

В начальный период (около года) процесс разложения отходов носит характер их окисления, происходящего в верхних слоях отходов, за счет кислорода воздуха, содержащегося в пустотах и проникающего из атмосферы. Затем по мере естественного и механического уплотнения отходов и изолирования их грунтом усиливаются анаэробные процессы с образованием биогаза, являющегося конечным продуктом биотермического анаэробного распада органической составляющей отходов под воздействием микрофлоры. Биогаз через толщу отходов и изолирующих слоев фунта выделяется в атмосферу, загрязняя ее. Если условия складирования не изменяются, процесс анаэробного разложения стабилизируется с постоянным по удельному объему выделением биогаза практически одного газового состава (при стабильности морфологического состава отходов).

Основную объемную массу биогаза составляют метан и диоксид углерода. Наряду с названными компонентами биогаз содержит пары воды, оксид углерода, оксиды азота, аммиак, углеводороды, сероводород и в незначительных количествах другие примеси, обладающие вредным для здоровья человека и окружающей среды воздействием.

Количественный и качественный состав биогаза зависит от многих факторов, в том числе, от климатических и геологических условий места расположения полигона, морфологического и химического состава завозимых отходов, условий складирования (площадь, объем, глубина захоронения), влажности отходов, их плотности и т.д., и подлежит уточнению в каждом конкретном случае, но не ранее двух лет с начала эксплуатации полигона.

Различают пять фаз процесса распада органической составляющей твёрдых отходов на полигонах:

1-я фаза – аэробное разложение;

2-я фаза – анаэробное разложение без выделения метана (кислое брожение);

3-я фаза – анаэробное разложение с непостоянным выделением метана (смешанное брожение);

4-я фаза – анаэробное разложение с постоянным выделением метана;

5-я фаза – затухание анаэробных процессов.

Первая и вторая фазы имеют место в первые 20 – 40 дней с момента укладки отходов, продолжительность протекания третьей фазы – до 700 дней. Длительность четвертой фазы

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

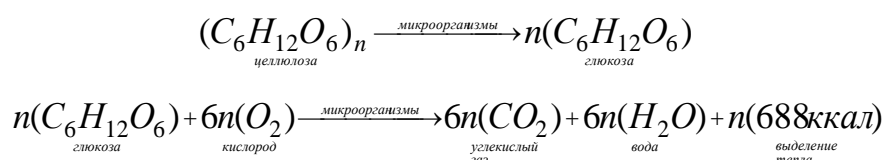
| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

определяется местными климатическими условиями и для различных регионов РФ колеблется в интервале от 10 (на юге) до 50 лет (на севере), если условия складирования не изменяются.

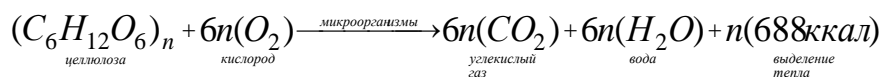
За период анаэробного разложения отходов с постоянным выделением метана и максимальным выходом биогаза (четвертая фаза) генерируется около 80 % от общего количества биогаза. Остальные 20 % приходятся на первые три и конечную фазы, в периоды которых в образовании продуктов разложения принимают участие только часть находящихся на полигоне отходов (верхние слои отходов и медленно разлагаемая микроорганизмами часть органики). Количественный и качественный состав выбросов, приходящихся на эти фазы, зависит от состава отходов, определяемого при обследовании того или иного конкретного полигона.

Поэтому расчёт выбросов биогаза целесообразно проводить для условий стабилизированного процесса разложения отходов при максимальном выходе биогаза (четвертая фаза) с учетом того, что стабилизация процесса газовыделения наступает в среднем через два года после захоронения отходов. На эту фазу приходится 80 % выделяемого биогаза. А остальные 20 % выбросов учитываются концентрациями компонентов биогаза, определяемыми анализами (при анализах отобранных проб биогаза не представляется возможным дифференцировать, какая часть из общей определяемой концентрации того или иного компонента создается при смешанном брожении, а какая – при анаэробном разложении с постоянным выделением метана).

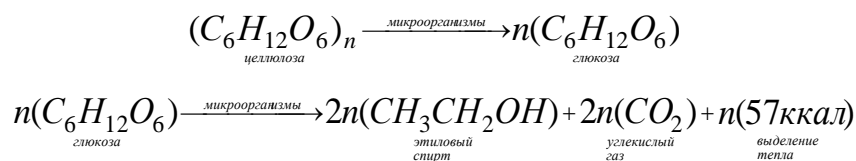
Теоретически аэробные химические реакции могут быть представлены в следующем виде:



Суммарная реакция:

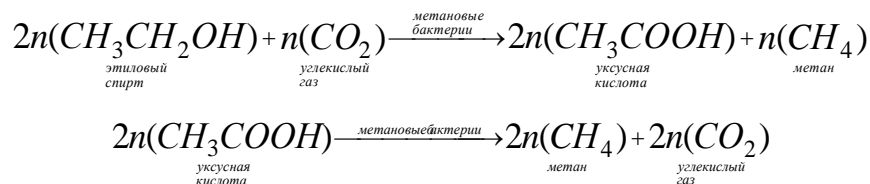


Быстропротекающие аэробные реакции можно противопоставить сравнительно медленным анаэробным реакциям, при которых основным побочным продуктом является метан:



| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |



Суммарная реакция:



Биогаз образуется неравномерно в зависимости от времени года.

Расчёт проводится по «Методике расчёта количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твёрдых бытовых и промышленных отходов», Москва, 2004 г.

На количественную и качественную характеристику выбросов загрязняющих веществ с полигона влияет большое количество факторов, среди которых

- климатические условия;
- рабочая (активная) площадь объекта;
- сроки эксплуатации объекта;
- количество захороненных отходов;
- мощность слоя складированных отходов;
- морфологический состав завезенных отходов;
- влажность отходов;
- содержание органической составляющей в отходах;
- содержание жироподобных, углеводородных и белковых веществ в органике отходов;
- технология захоронения отходов;

Следовательно, определить состав и количество выделяемого биогаза возможно только путем проведения всех необходимых изысканий и исследований уже сформированного тела полигона.

В процессе захоронения отходов на Объекте размещения отходов в атмосферный воздух выделяются загрязняющие вещества, являющиеся продуктом разложения органической составляющей отходов.

В соответствии с морфологическим составом захораниваемых отходов на полигоне, процент отходов, содержащих органическое вещество, составит:

- дерево – 27,46%
- текстиль – 0,012

| | | | | | | | |
|--------------------|--|------|---------|------|--------|-------|------|
| Взам. | | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | | |
| Инв. № | | | | | | | |
| | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | 36 |
| | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ | | | | | | | |

Удельный выход биогаза за период его активной стабилизированной генерации при метановом брожении определяется по уравнению:

$$Q = 10^{-4}R(0,92Ж + 0,62У + 0,34Б), \quad (1) \text{ где}$$

Q - удельный выход биогаза за период его активной генерации, кг/кг отходов;

R - содержание органической составляющей в отходах, 27,51 %;

W – фактическая влажность отходов, 47 %;

Ж - содержание жироподобных веществ в органике отходов, 2 %;

У - содержание углеводородных веществ в органике отходов, 83 %;

Б - содержание белковых веществ в органике отходов, 15 %.

Удельный выход биогаза при метановом брожении реальных влажных отходов принимает вид:

$$Q_w = 10^{-6}R (100 - W)(0,92Ж + 0,62У + 0,34Б),$$

где: $10^{-2} (100 - W)$ учитывает, какова доля абсолютно сухих отходов, для которых составлено уравнение (1), в общем количестве реальных влажных отходов.

Количественный выход биогаза за год, отнесенный к одной тонне отходов, определяется по формуле:

$$P_{\text{год}} = \times 10^3 \text{ кг/т отходов в год},$$

где: $t_{\text{сбр.}}$ - период полного сбраживания органической части отходов, в годах, определяемый по приближенной эмпирической формуле:

$$t_{\text{сбр.}} = \frac{10248}{T_{\text{тепл.}}(t_{\text{ср.тепл.}})^{0,301966}}, \quad \text{где:}$$

$t_{\text{ср.тепл.}}$ - средняя из среднемесячных температура воздуха в районе полигона твердых бытовых и промышленных отходов (ТБО и ПО) за теплый период года ($t_{\text{ср.мес.}} > 0$), в °С;

$T_{\text{тепл.}}$ - продолжительность теплого периода года в районе полигона ТБО и ПО, в днях;

10248 и 0,301966 - удельные коэффициенты, учитывающие биотермическое разложение органики.

Период полного сбраживания отходов для Вологодской области составит:

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 37 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

$$t_{\text{ср.}} = \frac{10248}{T_{\text{тепл}} \times (t_{\text{ср.тепл}})^{0,301966}} = \frac{10248}{214 \times (10,23)^{0,301966}} = 23,67$$

где: $t_{\text{ср.тепл}}$ - средняя из среднемесячных температура воздуха в районе полигона за переходный и теплый период года ($t_{\text{ср.мес}} > 0$), $10,23^{\circ}\text{C}$, согласно отчету по гидрометеорологическим изысканиям

$T_{\text{тепл.}}$ - продолжительность переходного и теплого периодов года в Вологодской области, 214 дней, согласно отчету по гидрометеорологическим изысканиям.

Удельный выход биогаза:

$$Q_w = 10^{-6} \times 27,51 \times (100 - 47) \times (0,92 \times 2 + 0,62 \times 83 + 0,34 \times 15) = 0,085 \text{ кг/кг отходов}$$

$$P_{\text{уд}} = (0,085/23,67) \times 10^3 = 3,59 \text{ кг/т отходов в год.}$$

При использовании расчётного метода инвентаризации выбросов Объекта размещения отходов может приниматься следующий рекомендуемый среднестатистический состав биогаза:

Таблица 7

| №№ п/п | Наименование вещества | Свес i, % |
|-----------|-----------------------|-----------|
| 1 | Метан | 52,915 |
| 2 | Толуол | 0,723 |
| 3 | Аммиак | 0,533 |
| 4 | Ксилол | 0,433 |
| 5 | Углерода оксид | 0,252 |
| 6 | Азота диоксид | 0,111 |
| 7 | Формальдегид | 0,096 |
| 8 | Этилбензол | 0,095 |
| 9 | Ангидрид сернистый | 0,070 |
| 10 | Сероводород | 0,026 |

Пример расчёта удельной массы метана, выбрасываемого за год:

$$P_{\text{уд. метан}} = 52,915 \times 3,59 / 100 = 1,899649 \text{ т/год}$$

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

Таблица 8

| №№ п/п | Наименование вещества | Р _{уд. i} , кг/т отходов в год |
|-----------|-----------------------|---|
| 1 | Метан | 1,899649 |
| 2 | Толуол | 0,025956 |
| 3 | Аммиак | 0,019135 |
| 4 | Ксилол | 0,015545 |
| 5 | Углерода оксид | 0,009047 |
| 6 | Азота диоксид | 0,003985 |
| 7 | Формальдегид | 0,003446 |
| 8 | Этилбензол | 0,003411 |
| 9 | Ангидрид сернистый | 0,002513 |
| 10 | Сероводород | 0,000933 |

Для расчета величин выбросов подсчитывается количество активных отходов, стабильно генерирующих биогаз, с учетом того, что период стабилизированного активного выхода биогаза в среднем составляет двадцать лет и что фаза анаэробного стабильного разложения органической составляющей отходов наступает спустя в среднем два года после захоронения отходов, т.е. отходы, завезенные в последние два года, не входят в число активных.

В нашем случае свалка функционировала менее двадцати лет, т.е. менее периода полного сбраживания (тсбр). В этом случае учитываются все отходы, завезенные с начала работы свалки.

Количество отходов на объекте размещения отходов перед началом рекультивации составляет - 45 320,856 т.

Максимальные разовые выбросы *i*-го компонента биогаза с полигона определяются по формуле:

$$M_{\text{сум}} = \frac{P_{\text{уд}} \sum D}{T_{\text{тепл}} \cdot 24 \cdot 3600} \times 10^3 = \frac{P_{\text{уд}} \sum D}{86,4 T_{\text{тепл}}}, \text{ г/с,}$$

$$M_i = 0,01 \times C_{\text{вес.}i} \times M_{\text{сум}}, \text{ где}$$

D - количество активных стабильно генерирующих биогаз отходов, т;

*T*_{тепл.} - продолжительность теплого периода года в районе полигона отходов, в днях;

*C*_{вес. *i*} - определяется по таблице 1.

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

$$M_{\text{сум}} = 3,59 \text{ кг/т отходов в год} \times 45320,856 \text{ т} / (86,4 \times 214) = 8,800 \text{ г/с}$$

Пример расчёта максимально разового выброса метана:

$$M_{\text{метан}} = 0,01 \times 52,915 \times 8,800 = 4,6565200 \text{ г/с}$$

Расчёт максимально разового выброса по остальным веществам сведён в таблицу 9

Таблица 9

| №№ п/п | Наименование вещества | Максимально разовый вы- брос, г/с |
|-----------|-----------------------|--------------------------------------|
| 1 | Метан | 4,6565200 |
| 2 | Толуол | 0,0636240 |
| 3 | Аммиак | 0,0469040 |
| 4 | Ксилол | 0,0381040 |
| 5 | Углерода оксид | 0,0221760 |
| 6 | Азота диоксид | 0,0097680 |
| 7 | Формальдегид | 0,0084480 |
| 8 | Этилбензол | 0,0083600 |
| 9 | Ангидрид сернистый | 0,0061600 |
| 10 | Сероводород | 0,0022880 |

Валовые выбросы i-го загрязняющего вещества с полигона определяются по формуле:

$$G_{\text{сум.}} = M_{\text{сум.}} \left(\frac{a \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600}{12} + \frac{в \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600}{12 \cdot 1,3} \right) \times 10^{-6} =$$

$$= 8,800 \times \left(\frac{5 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600}{12} + \frac{2 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600}{12 \cdot 1,3} \right) \times 10^{-6} = 151,211 \text{ т/год}$$

где: а и в в формуле соответственно периоды теплого и холодного времени года в месяцах (а при $t_{\text{ср.мес}} > 8 \text{ }^\circ\text{C}$; в при $0 < t_{\text{ср.мес}} < 8 \text{ }^\circ\text{C}$).

Пример расчёта валового выброса метана:

| | | | | | | |
|--------|------|---------|------|--------|-------|------|
| Инв. № | | | | | | Лист |
| | | | | | | 40 |
| | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

$$M_{\text{метан}} = 0,01 \times 52,915 \times 151,211 = 80,013301 \text{ т/год}$$

Расчёт валового выброса по компонентам приведён в таблице 10.

Таблица 10

| №№ п/п | Наименование вещества | Валовый выброс, т/год |
|-----------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | Метан | 80,013301 |
| 2 | Толуол | 1,093256 |
| 3 | Аммиак | 0,805955 |
| 4 | Ксилол | 0,654744 |
| 5 | Углерода оксид | 0,381052 |
| 6 | Азота диоксид | 0,167844 |
| 7 | Формальдегид | 0,145163 |
| 8 | Этилбензол | 0,143650 |
| 9 | Ангидрид сернистый | 0,105848 |
| 10 | Сероводород | 0,039315 |

Расчёт выбросов загрязняющих веществ при работе строительной техники при проведении технического этапа рекультивации объекта размещения отходов (ИСТ. № 6002)

Перечень основных строительных машин и механизмов при проведении технического этапа рекультивации:

Таблица 11

| № п/п | Наименование машин и механизмов | Тип, марка | Потреб- ность, шт. |
|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| А. Строительные машины и механизмы | | | |
| 1 | Бульдозер | ДЗ-42 (N=74 кВт) или другие | 2 |
| 2 | Экскаватор | ЭО-3322 (N=90 кВт) или другие | 2 |

Продолжительность периода рекультивации – 3,8 мес = 84 дн.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведены в таблице 12

Взам.

Подп. и дата

Инв. №

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ

Лист

41

Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Таблица 12

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| код | наименование | | |
| 301 | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,1311698 | 0,315209 |
| 304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0213087 | 0,051206 |
| 328 | Углерод (Сажа) | 0,0180067 | 0,043267 |
| 330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,01328 | 0,031883 |
| 337 | Углерод оксид | 0,1095133 | 0,262108 |
| 2732 | Керосин | 0,0309489 | 0,074265 |

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчётных дней тёплого периода – 84.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 13

Исходные данные для расчета

Таблица 13

| Наименование ДМ | Тип ДМ | Количество | Время работы одной машины | | | | | | | Кол-во рабочих дней | Одно-временность |
|--------------------|---|------------|---------------------------|--------------|---------------|--------------|----------------|---------------|--------------|---------------------|------------------|
| | | | в течение суток, ч | | | | за 30 мин, мин | | | | |
| | | | всего | без нагрузки | под нагрузкой | холостой ход | без нагрузки | под нагрузкой | холостой ход | | |
| Бульдозер ДЗ-42 | ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.) | 2 (2) | 8 | 3,5 | 3,2 | 1,3 | 12 | 13 | 5 | 84 | + |
| Экскаватор ЭО-3322 | ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.) | 2 (2) | 8 | 3,5 | 3,2 | 1,3 | 12 | 13 | 5 | 84 | + |

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов i -го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ ik} \cdot t_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\ ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где $m_{ДВ\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при движении машины k -й группы без нагрузки, г/мин;

$1,3 \cdot m_{ДВ\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при движении машины k -й группы под нагрузкой, г/мин;

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|--|--|--|--|--|------|
| | | | | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | | | 42 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ | | | | | | |

$m_{ДВ\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при работе двигателя машины k -й группы на холостом ходу, $г/мин$;

$t_{ДВ}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, $мин$;

$t_{НАГР.}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, $мин$;

$t_{ХХ}$ - время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, $мин$;

N_k – наибольшее количество машин k -й группы одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных групп.

Расчет валовых выбросов i -го вещества осуществляется по формуле (1.1.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\ ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, m/год \quad (1.1.2)$$

где $t'_{ДВ}$ – суммарное время движения без нагрузки всех машин k -й группы, $мин$;

$t'_{НАГР.}$ – суммарное время движения под нагрузкой всех машин k -й группы, $мин$;

$t'_{ХХ}$ – суммарное время работы двигателей всех машин k -й группы на холостом ходу, $мин$.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице 14.

Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин

Таблица 14

| Тип дорожно-строительной машины | Загрязняющее вещество | Движение | Холостой ход |
|---|-----------------------------------|----------|--------------|
| ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.) | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 1,976 | 0,384 |
| | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,321 | 0,0624 |
| | Углерод (Сажа) | 0,27 | 0,06 |
| | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,19 | 0,097 |
| | Углерод оксид | 1,29 | 2,4 |
| | Керосин | 0,43 | 0,3 |

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Бульдозер ДЗ-42

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 2 / 1800 = 0,0655849 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1576044 \text{ т/год};$$

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0106543 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,025603 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0090033 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0216337 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,00664 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0159415 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0547567 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,131054 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0154744 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0371327 \text{ м/год}.$$

Экскаватор ЭО-3322

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0655849 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1576044 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0106543 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,025603 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0090033 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0216337 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,00664 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0159415 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0547567 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,131054 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0,0154744 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 2 \cdot 84 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0371327 \text{ м/год}.$$

Расчет выбросов пыли грунта при пересыпке грунта

(ИСТ. № 6003).

Определение выброса пыли строительных материалов при ссыпке, разгрузке проводилось расчетным путем с исполнением методик:

- «Временное методическое указание по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих на предприятиях речного флота», Белгород 1992 г.;
- «Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2000 г.;

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 44 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

• «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», С-Пб., 2012 г.

Общий объем выбросов при пересыпке сыпучих материалов (грунта) можно охарактеризовать уравнением:

Таблица 15

| | | |
|--|---|--|
| $M_{u, П}^n$ | - | интенсивность поступления загрязняющего вещества в атмосферу (г/с и т/год соответственно), определяется по формуле: |
| $M_{u, П}^n = \frac{K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot G_{нас} \cdot 10^6 \cdot B}{3600}, \text{ г/с}$ $П = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ГОД}, \text{ т/год}$ | | |
| где: | | |
| K_1 | - | весовая доля пылевой фракции в материале. Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0 – 200 мкм, плотность материала $\rho = 2,6 \text{ г/см}^3$, $k_1 = 0,05$; |
| K_2 | - | доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, $k_2 = 0,03$; |
| K_3 | - | коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, скорость ветра м/с. Для конкретного источника значения максимальных разовых выбросов определяются при разных скоростях ветра, в т. ч. для скорости U^* (по средним многолетним данным, повторяемость превышения которого составляет 5%). |
| Скорость ветра, м/с | | Зависимость величины k_3 от скорости ветра |
| до 2 (U^*) | | $k_3 = 1$ |
| до 5 | | $k_3 = 1,2$ |
| до 7 | | $k_3 = 1,4$ |
| до 10 | | $k_3 = 1,7$ |
| K_4 | - | коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования. $k_4 = 1$; |
| K_5 | - | коэффициент, учитывающий влажность материала, $k_5 = 0,01$; |
| K_7 | - | коэффициент, учитывающий крупность материала, $k_7 = 1,0$; |
| 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 мощности залповом сбросе материала при раз- |

| | | |
|--------|--------------|-------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | | грузке автосамосвала. Принимается равным - при сбросе материала весом до 10 т. $k_9 = 0,2$, | |
| B' | - | коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; $B' = 0,6$; | |
| G _{час} | - | суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 20$; | |
| G _{год} | - | Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, при объёмном насыпном весе $1600-1800 \text{ кг/м}^3 = 4394 * 1700 = 7470 \text{ т}$ грунта | |
| $M = 0,05 * 0,03 * 1,0 * 1,0 * 0,01 * 1,0 * 1,0 * 0,2 * 0,6 * 20 * 10^6 / 3600 = 0,010 \text{ г/с}$ $П = 0,05 * 0,03 * 1,2 * 1,0 * 0,01 * 1,0 * 1,0 * 0,2 * 0,6 * 7470 = 0,016135 \text{ т/год}$ | | | |

Результаты расчета от источника выброса представлены в таблице 16

Таблица 16

| Наименование выброса | U*, м/с | k _з | Максимально- разовый выброс, г/с | Валовой выброс, т/год |
|---|------------|----------------|--|-----------------------|
| Пыль неорганическая: 70 - 20% SiO ₂ | 2 | 1,0 | 0,0100000 | 0,016356 |
| | 5 | 1,2 | 0,0120000 | |
| | 7 | 1,4 | 0,0140000 | |
| | 10 | 1,7 | 0,0170000 | |

В расчет приземных концентраций загрязняющих веществ используются мощности выбросов ЗВ в атмосферу, отнесенные к 20-ти минутному интервалу времени. Это требование относится к выбросам ЗВ, продолжительность (Т, сек.) которых меньше 20-ти минут. Для таких выбросов значение мощности определяется по формуле:

$$M = Q/1200, \text{ г/с}$$

где: Q – общая масса ЗВ, выброшенных в атмосферу из рассматриваемого источника загрязнения атмосферу в течение времени его действия Т.

Таким образом, в расчете рассеивания используем $M = 0,017 * 30 / 1200 = 0,0004250 \text{ г/с}$.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ при работе техники (биологический этап рекультивации (ИСТ. № 6004)

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 46 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

К работам биологической рекультивации относится следующий комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий:

- двукратное снегозадержание;
- ранневесеннее влагозащитное боронование;
- механизированное внесение минеральных удобрений;
- предпосевная культивация;
- предпосевное прикатывание почвы кольчатыми катками;
- посев травосмеси многолетних трав;
- послепосевное прикатывание почвы кольчатыми катками;
- полив посевов;
- скашивание трав с последующим комплексом работ по уборке сена.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период проведения биологической рекультивации будет происходить от двигателей внутреннего сгорания сельскохозяйственной техники:

- машина поливомоечная на базе автомобиля ЗИЛ-130;
- трактор с навесными устройства.

Расчет выбросов загрязняющих веществ, выделяющихся при работе двигателей внутреннего сгорания техники, проведен с учетом проведения сельскохозяйственных работ в марте-апреле и сентябре-октябре (засев и покос трав) на протяжении четырех лет. Таким образом продолжительность проведения биологической рекультивации составит — 488 дн.

Поливомоечная машина:

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведены в таблице 17.

Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Таблица 17

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| код | наименование | | |
| 301 | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,0003556 | 0,0000512 |
| 304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0000578 | 0,0000083 |
| 330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0000761 | 0,000011 |
| 337 | Углерод оксид | 0,0233000 | 0,0033552 |
| 2704 | Бензин | 0,0041222 | 0,0005936 |

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет 0,60 км, при выезде – 0,60 км. Время ра-

| | | | | | | |
|--------|------|---------|------|--------|-------|------|
| Инв. № | | | | | | Лист |
| | | | | | | 47 |
| | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

боты двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – 1 мин, при возврате на неё – 1 мин. Количество дней для расчётного периода: теплое – 84.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ, приведены в таблице 18.

Исходные данные для расчета

Таблица 18

| Наименование | Тип автотранспортного средства | Максимальное количество автомобилей | | | | Эко-контроль | Одно-временность |
|---------------------------|--|-------------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------|--------------|------------------|
| | | всего | выезд/въезд в течение суток | выезд за 1 час | въезд за 1 час | | |
| Поливочная машина ЗИЛ-130 | Грузовой, вып. до 1994 г., г/п от 5 до 8 т, бензин | 1 | 1 | 1 | 1 | - | + |

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Выбросы i -го вещества одним автомобилем k -й группы в день при выезде с территории или помещения стоянки M_{1ik} и возврате M_{2ik} рассчитываются по формулам (1.1.1 и 1.1.2):

$$M_{1ik} = m_{ПП\ ik} \cdot t_{ПП} + m_{L\ ik} \cdot L_1 + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX\ 1}, \text{ г} \quad (1.1.1)$$

$$M_{2ik} = m_{L\ ik} \cdot L_2 + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX\ 2}, \text{ г} \quad (1.1.2)$$

где $m_{ПП\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при прогреве двигателя автомобиля k -й группы, г/мин;

$m_{L\ ik}$ - пробеговый выброс i -го вещества, автомобилем k -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

$m_{XX\ ik}$ - удельный выброс i -го вещества при работе двигателя автомобиля k -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{ПП}$ - время прогрева двигателя, мин;

L_1, L_2 - пробег автомобиля по территории стоянки, км;

$t_{XX\ 1}, t_{XX\ 2}$ - время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на неё, мин.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями снижаются, поэтому должны пересчитываться по формулам (1.1.3 и 1.1.4):

$$m'_{ПП\ ik} = m_{ПП\ ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.3)$$

$$m''_{XX\ ik} = m_{XX\ ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.4)$$

| | | |
|--------|--------------|-------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. |
| | | |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса i -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс i -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле (1.1.5):

$$M_j = \sum_{k=1}^k \alpha_e (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6}, m/год \quad (1.1.5)$$

где α_e - коэффициент выпуска (выезда);

N_k – количество автомобилей k -й группы на территории или в помещении стоянки за расчетный период;

D_P – количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);

j – период года (Т - теплый, П - переходный, Х - холодный); для холодного периода расчет M_i выполняется с учётом температуры для каждого месяца.

Влияние холодного и переходного периодов года на выбросы загрязняющих веществ учитывается только для выезжающих автомобилей, хранящихся на открытых и закрытых не отапливаемых стоянках.

Для определения общего валового выброса M_i валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются (1.1.6):

$$M_i = M_i^T + M_i^П + M_i^X, m/год \quad (1.1.6)$$

Максимально разовый выброс i -го вещества G_i рассчитывается по формуле (1.1.7):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) / 3600, g/сек \quad (1.1.7)$$

где N'_k, N''_k – количество автомобилей k -й группы, выезжающих со стоянки и въезжающих на стоянку за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда(въезда) автомобилей.

Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения автомобилей разных групп.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при прогреве двигателей, пробеговые, на холостом ходу, коэффициент снижения выбросов при проведении экологического контроля K_i , а так же коэффициент изменения выбросов при движении по пандусу приведены в таблице 19

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 49 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

Удельные выбросы загрязняющих веществ

Таблица 19

| Тип | Загрязняющее вещество | Прогрев, г/мин | | | Пробег, г/км | | | Холо- стой ход, г/мин | Эко- кон- троль, Кі |
|--|-----------------------------------|----------------|--------|-------|--------------|-------|------|--------------------------------|------------------------------|
| | | Т | П | Х | Т | П | Х | | |
| Грузовой, вып. до 1994 г., г/п от 5 до 8 т, бензин | | | | | | | | | |
| | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,16 | 0,24 | 0,24 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,16 | 1 |
| | Азот (III) оксид (Азота оксид) | 0,026 | 0,039 | 0,039 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,026 | 1 |
| | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,028 | 0,0324 | 0,036 | 0,18 | 0,198 | 0,22 | 0,029 | 0,95 |
| | Углерод оксид | 18 | 29,88 | 33,2 | 47,4 | 53,37 | 59,3 | 13,5 | 0,8 |
| | Бензин (нефтяной, малосернистый) | 2,6 | 5,94 | 6,6 | 8,7 | 9,27 | 10,3 | 2,2 | 0,9 |

Режим прогрева двигателя в расчёте не учитывается.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Поливочная машина ЗИЛ-130

$$M_1 = 0,8 \cdot 0,6 + 0,16 \cdot 1 = 0,64 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,8 \cdot 0,6 + 0,16 \cdot 1 = 0,64 \text{ г};$$

$$M_{301} = (0,64 + 0,64) \cdot 40 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000512 \text{ т/год};$$

$$G_{301} = (0,64 \cdot 1 + 0,64 \cdot 1) / 3600 = 0,0003556 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 0,13 \cdot 0,6 + 0,026 \cdot 1 = 0,104 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,13 \cdot 0,6 + 0,026 \cdot 1 = 0,104 \text{ г};$$

$$M_{304} = (0,104 + 0,104) \cdot 40 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000083 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,104 \cdot 1 + 0,104 \cdot 1) / 3600 = 0,0000578 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 0,18 \cdot 0,6 + 0,029 \cdot 1 = 0,137 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,18 \cdot 0,6 + 0,029 \cdot 1 = 0,137 \text{ г};$$

$$M_{330} = (0,137 + 0,137) \cdot 40 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000011 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,137 \cdot 1 + 0,137 \cdot 1) / 3600 = 0,0000761 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 47,4 \cdot 0,6 + 13,5 \cdot 1 = 41,94 \text{ г};$$

$$M_2 = 47,4 \cdot 0,6 + 13,5 \cdot 1 = 41,94 \text{ г};$$

$$M_{337} = (41,94 + 41,94) \cdot 40 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0033552 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (41,94 \cdot 1 + 41,94 \cdot 1) / 3600 = 0,0233 \text{ г/с}.$$

$$M_1 = 8,7 \cdot 0,6 + 2,2 \cdot 1 = 7,42 \text{ г};$$

$$M_2 = 8,7 \cdot 0,6 + 2,2 \cdot 1 = 7,42 \text{ г};$$

$$M_{2704} = (7,42 + 7,42) \cdot 40 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005936 \text{ т/год};$$

$$G_{2704} = (7,42 \cdot 1 + 7,42 \cdot 1) / 3600 = 0,0041222 \text{ г/с}.$$

Взам.

Подп. и дата

Инв. №

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ

Лист

50

Из результатов расчётов максимально разового выброса для каждого типа автотранспортных средств в итоговые результаты по источнику занесены наибольшие значения, полученные с учетом неодновременности и нестационарности во времени движения автотранспортных средств.

Трактор с навесным устройством:

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведены в таблице 20

Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Таблица 20

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| код | наименование | | |
| 301 | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,0197827 | 0,0475389 |
| 304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0032147 | 0,0077251 |
| 328 | Углерод (Сажа) | 0,0028406 | 0,0068252 |
| 330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0020878 | 0,0050128 |
| 337 | Углерод оксид | 0,0163628 | 0,0391618 |
| 2732 | Керосин | 0,0046744 | 0,011217 |

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчётных дней теплого периода – 84.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 21

Исходные данные для расчета

Таблица 21

| Наименование ДМ | Тип ДМ | Количество | Время работы одной машины | | | | | | | Кол-во рабочих дней | Одновременность |
|--------------------------------|---|------------|---------------------------|--------------|---------------|--------------|----------------|---------------|--------------|---------------------|-----------------|
| | | | в течение суток, ч | | | | за 30 мин, мин | | | | |
| | | | всего | без нагрузки | под нагрузкой | холостой ход | без нагрузки | под нагрузкой | холостой ход | | |
| Трактор с навесным устройством | ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.) | 1 (1) | 8 | 3,5 | 3,2 | 1,3 | 12 | 13 | 5 | 84 | + |

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов i -го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ ik} \cdot t_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ ik} \cdot t_{НАГР} + m_{ХХ ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|---------|------|--------|-------|------|

где $m_{ДВ\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при движении машины k -й группы без нагрузки, г/мин;

$1,3 \cdot m_{ДВ\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при движении машины k -й группы под нагрузкой, г/мин;

$m_{ДВ\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при работе двигателя машины k -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{ДВ}$ – время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, мин;

$t_{НАГР.}$ – время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, мин;

$t_{ХХ}$ – время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин;

N_k – наибольшее количество машин k -й группы одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных групп.

Расчет валовых выбросов i -го вещества осуществляется по формуле (1.1.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\ ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где $t'_{ДВ}$ – суммарное время движения без нагрузки всех машин k -й группы, мин;

$t'_{НАГР.}$ – суммарное время движения под нагрузкой всех машин k -й группы, мин;

$t'_{ХХ}$ – суммарное время работы двигателей всех машин k -й группы на холостом ходу, мин.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице 22.

Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин

Таблица 22

| Тип дорожно-строительной машины | Загрязняющее вещество | Движение | Холостой ход |
|---|-----------------------------------|----------|--------------|
| ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.) | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 1,192 | 0,232 |
| | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,1937 | 0,0377 |
| | Углерод (Сажа) | 0,17 | 0,04 |
| | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,12 | 0,058 |
| | Углерод оксид | 0,77 | 1,44 |
| | Керосин | 0,26 | 0,18 |

Взам.

Подп. и дата

Инв. №

Лист

52

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Трактор с навесным устройством

$$G_{301} = (1,192 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 13 + 0,232 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0197827 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,192 \cdot 1 \cdot 84 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 1 \cdot 84 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1 \cdot 84 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0475389 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,1937 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 13 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032147 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 1 \cdot 84 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 84 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1 \cdot 84 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0077251 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,17 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 13 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0028406 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,17 \cdot 1 \cdot 84 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 1 \cdot 84 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1 \cdot 84 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0068252 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,12 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 13 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0020878 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,12 \cdot 1 \cdot 84 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 1 \cdot 84 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1 \cdot 84 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0050128 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (0,77 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0163628 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (0,77 \cdot 1 \cdot 84 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 1 \cdot 84 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1 \cdot 84 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0391618 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,26 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0046744 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,26 \cdot 1 \cdot 84 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 1 \cdot 84 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1 \cdot 84 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,011217 \text{ т/год}.$$

Суммарный максимально разовый и валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу при проведении биологического этапа рекультивации свалки (ИСТ. № 6004) приведён в таблице 23.

Таблица 23

| Выбрасываемый ингредиент | Мощность выброса | |
|--------------------------|------------------|----------|
| | г/с | т/год |
| Азота диоксид | 0,0201383 | 0,047590 |
| Азота оксид | 0,0032725 | 0,007733 |
| Сажа | 0,0028406 | 0,006825 |
| Серы диоксид | 0,0021639 | 0,005024 |
| Углерод оксид | 0,0396628 | 0,042517 |
| Бензин | 0,0041222 | 0,000594 |
| Керосин | 0,0046744 | 0,011217 |

Взам.

Подп. и дата

Инв. №

Лист

53

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|---------|------|--------|-------|------|

Расчет выбросов загрязняющих веществ от проектируемого полигона промышленных отходов (ИЗА. № 6005)

Расчёт проводится по «Методике расчёта количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твёрдых бытовых и промышленных отходов», Москва, 2004 г.

На количественную и качественную характеристику выбросов загрязняющих веществ с полигона влияет большое количество факторов, среди которых

- климатические условия;
- рабочая (активная) площадь объекта;
- сроки эксплуатации объекта;
- количество захороненных отходов;
- мощность слоя складированных отходов;
- морфологический состав завезенных отходов;
- влажность отходов;
- содержание органической составляющей в отходах;
- содержание жироподобных, углеводородных и белковых веществ в органике отходов;
- технология захоронения отходов;

Следовательно, определить состав и количество выделяемого биогаза возможно только путем проведения всех необходимых изысканий и исследований уже сформированного тела полигона.

В процессе захоронения отходов на полигоне в атмосферный воздух выделяются загрязняющие вещества, являющиеся продуктом разложения органической составляющей отходов.

В соответствии с морфологическим составом захораниваемых отходов на полигоне, процент отходов, содержащих органическое вещество, составит:

- дерево – 27,46%
- текстиль – 0,012

Ежегодное поступление отходов на объект составляет 5896,708 тонны.

Удельный выход биогаза за период его активной стабилизированной генерации при метановом брожении определяется по уравнению:

$$Q = 10^{-4}R(0,92Ж + 0,62У + 0,34Б), (1) \text{ где}$$

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

Q - удельный выход биогаза за период его активной генерации, кг/кг отходов;

R - содержание органической составляющей в отходах, 27,51 %;

W – фактическая влажность отходов, 47 %;

Ж - содержание жироподобных веществ в органике отходов, 2 %;

У - содержание углеводородных веществ в органике отходов, 83 %;

Б - содержание белковых веществ в органике отходов, 15 %.

Удельный выход биогаза при метановом брожении реальных влажных отходов принимает вид:

$$Q_w = 10^{-6}R (100 - W)(0,92Ж + 0,62У + 0,34Б),$$

где: $10^{-2} (100 - W)$ учитывает, какова доля абсолютно сухих отходов, для которых составлено уравнение (1), в общем количестве реальных влажных отходов.

Количественный выход биогаза за год, отнесенный к одной тонне отходов, определяется по формуле:

$$P_{уд} = Q_w / t_{сбр.} \times 10^3 \text{ кг/т отходов в год},$$

где: $t_{сбр.}$ - период полного сбраживания органической части отходов, в годах, определяемый по приближенной эмпирической формуле:

$$t_{сбр.} = \frac{10248}{T_{тепл}(t_{ср.тепл})^{0,301966}}, \text{ где:}$$

$t_{ср.тепл.}$ - средняя из среднемесячных температура воздуха в районе полигона твердых бытовых и промышленных отходов (ТБО и ПО) за теплый период года ($t_{ср.мес.} > 0$), в °С;

$T_{тепл.}$ - продолжительность теплого периода года в районе полигона ТБО и ПО, в днях;

10248 и 0,301966 - удельные коэффициенты, учитывающие биотермическое разложение органики.

Период полного сбраживания отходов для Вологодской области составит:

$$t_{сбр.} = \frac{10248}{T_{тепл} \times (t_{ср.тепл})^{0,301966}} = \frac{10248}{214 \times (10,23)^{0,301966}} = 23,67$$

где: $t_{ср.тепл.}$ - средняя из среднемесячных температура воздуха в районе полигона за переходный и теплый период года ($t_{ср.мес} > 0$), 10,23°С, согласно отчету по гидрометеорологическим изысканиям

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

$T_{\text{тепл.}}$ - продолжительность переходного и теплого периодов года в Вологодской области, 214 дней, согласно отчету по гидрометеорологическим изысканиям.

Удельный выход биогаза:

$$Q_w = 10^{-6} \times 27,51 \times (100 - 47) \times (0,92 \times 2 + 0,62 \times 83 + 0,34 \times 15) = 0,085 \text{ кг/кг отходов}$$

При влажности отходов (40 – 55 %) принимаем минимальную величину влажности, чтобы получить максимальный удельный выход биогаза.

$$P_{\text{уд}} = (0,085/23,67) \times 10^3 = 3,59 \text{ кг/т отходов в год.}$$

При использовании расчётного метода инвентаризации выбросов полигона может приниматься следующий рекомендуемый среднестатистический состав биогаза:

Таблица 24

| №№ п/п | Наименование вещества | Свес i, % |
|--------|-----------------------|-----------|
| 1 | Метан | 52,915 |
| 2 | Толуол | 0,723 |
| 3 | Аммиак | 0,533 |
| 4 | Ксилол | 0,433 |
| 5 | Углерода оксид | 0,252 |
| 6 | Азота диоксид | 0,111 |
| 7 | Формальдегид | 0,096 |
| 8 | Этилбензол | 0,095 |
| 9 | Ангидрид сернистый | 0,070 |
| 10 | Сероводород | 0,026 |

Пример расчёта удельной массы метана, выбрасываемого за год:

$$P_{\text{уд. метан}} = 52,915 \times 3,59 / 100 = 1,899649 \text{ т/год}$$

Таблица 25

| №№ п/п | Наименование вещества | $P_{\text{уд. i}}$, кг/т отходов в год |
|--------|-----------------------|---|
| 1 | Метан | 1,899649 |
| 2 | Толуол | 0,025956 |

Взам.

Подп. и дата

Инв. №

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|---------|------|--------|-------|------|

| | | |
|----|--------------------|----------|
| 3 | Аммиак | 0,019135 |
| 4 | Ксилол | 0,015545 |
| 5 | Углерода оксид | 0,009047 |
| 6 | Азота диоксид | 0,003985 |
| 7 | Формальдегид | 0,003446 |
| 8 | Этилбензол | 0,003411 |
| 9 | Ангидрид сернистый | 0,002513 |
| 10 | Сероводород | 0,000933 |

Для расчета величин выбросов подсчитывается количество активных отходов, стабильно генерирующих биогаз, с учетом того, что период стабилизированного активного выхода биогаза в среднем составляет двадцать лет и что фаза анаэробного стабильного разложения органической составляющей отходов наступает спустя в среднем два года после захоронения отходов, т.е. отходы, завезенные в последние два года, не входят в число активных.

В нашем случае полигон функционирует менее двадцати лет, т.е. менее периода полного сбраживания ($t_{сбр}$). В этом случае учитываются все отходы, завезенные с начала работы полигона, за исключением отходов, завезенных в последние два года, т.е. За 7,4 года.

Количество отходов на рассматриваемой полигоне – 5896,708 т отходов/год.

За 9,4 года количество отходов составит: $5896,708 \times 7,4 = 43\,635,64$ тонн

Максимальные разовые выбросы i -го компонента биогаза с полигона определяются по формуле:

$$M_{сум} = \frac{P_{уд} \sum D}{T_{тепл} \cdot 24 \cdot 3600} \times 10^3 = \frac{P_{уд} \sum D}{86,4 T_{тепл}}, \text{ г/с,}$$

$$M_i = 0,01 \times C_{вес.i} \times M_{сум}, \text{ где}$$

D - количество активных стабильно генерирующих биогаз отходов, т;

$T_{тепл}$ - продолжительность теплого периода года в районе полигона, в днях;

$C_{вес.i}$ - определяется по таблице 1.

$$M_{сум} = 3,59 \text{ кг/т отходов в год} \times 43635,64 \text{ т} / (86,4 \times 214) = 8,472 \text{ г/с}$$

Пример расчёта максимально разового выброса метана:

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 57 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

$$M_{\text{метан}} = 0,01 \times 52,915 \times 8,472 = 4,4829588 \text{ г/с}$$

Расчёт максимально разового выброса по остальным веществам сведён в таблицу 26

Таблица 26

| №№ п/п | Наименование вещества | Максимально разовый вы- брос, г/с |
|-----------|-----------------------|--------------------------------------|
| 1 | Метан | 4,4829588 |
| 2 | Толуол | 0,0612526 |
| 3 | Аммиак | 0,0451558 |
| 4 | Ксилол | 0,0366838 |
| 5 | Углерода оксид | 0,0213494 |
| 6 | Азота диоксид | 0,0094039 |
| 7 | Формальдегид | 0,0081331 |
| 8 | Этилбензол | 0,0080484 |
| 9 | Ангидрид сернистый | 0,0059304 |
| 10 | Сероводород | 0,0022027 |

Валовые выбросы *i*-го загрязняющего вещества с полигона определяются по формуле:

$$G_{\text{сум.}} = M_{\text{сум.}} \left(\frac{a \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600}{12} + \frac{v \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600}{12 \cdot 1,3} \right) \times 10^{-6} =$$

$$= 8,472 \times \left(\frac{5 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600}{12} + \frac{2 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600}{12 \cdot 1,3} \right) \times 10^{-6} = 145,575 \text{ т/год}$$

где: *a* и *v* в формуле соответственно периоды теплого и холодного времени года в месяцах (*a* при $t_{\text{ср.мес}} > 8 \text{ }^\circ\text{C}$; *v* при $0 < t_{\text{ср.мес}} < 8 \text{ }^\circ\text{C}$).

Пример расчёта валового выброса метана:

$$M_{\text{метан}} = 0,01 \times 52,915 \times 145,575 = 77,031011 \text{ т/год}$$

Расчёт валового выброса по компонентам приведён в таблице 27.

Таблица 27

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 58 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

| №№ п/п | Наименование вещества | Валовый выброс, т/год |
|-----------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | Метан | 77,031011 |
| 2 | Толуол | 1,052507 |
| 3 | Аммиак | 0,775915 |
| 4 | Ксилол | 0,630340 |
| 5 | Углерода оксид | 0,366849 |
| 6 | Азота диоксид | 0,161588 |
| 7 | Формальдегид | 0,139752 |
| 8 | Этилбензол | 0,138296 |
| 9 | Ангидрид сернистый | 0,101903 |
| 10 | Сероводород | 0,037850 |

Расчёт выбросов загрязняющих веществ при доставке отходов мусоровозами
(ИСТ. № 6006).

В качестве источника № 6006 приняты приезжающие для разгрузки мусоровозы, находящиеся на балансе АО «ЧФМК».

Доставка отходов на полигон осуществляется мусоровозами КАМАЗ (2 рейса в день). Одновременно может разгружаться 1 мусоровоз.

Основные технические характеристики мусоровозов:

- мусоровоз КАМАЗ - грузоподъёмность 14 т, тип топлива — дизель.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу связан с пробегом автомобиля от дороги общего пользования до места разгрузки, холостым ходом автомобиля. Наибольшая траектория движения мусоровозов от дороги общего пользования до места разгрузки и обратно составляет 90 м. Время холостого хода при въезде на территорию полигона – 3 мин. с учётом процедуры приёма, взвешивания, регистрации отходов, выгрузки отходов. Время холостого хода при выезде – 1 мин.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведены в таблице 28.

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подп. | Дата |

Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Таблица 28

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| код | наименование | | |
| 301 | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,0007493 | 0,001155 |
| 304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0001218 | 0,0001885 |
| 328 | Углерод (Сажа) | 0,0000442 | 0,000066 |
| 330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0001933 | 0,000295 |
| 337 | Углерод оксид | 0,00167 | 0,002551 |
| 2732 | Керосин | 0,0007375 | 0,001134 |

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет 0,09 км, при выезде – 0,09 км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – 3 мин, при возврате на неё – 3 мин. Количество дней для расчётного периода: теплого – 90, переходного – 54, холодного – 70.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ, приведены в таблице 29.

Исходные данные для расчета

Таблица 29

| Наименование | Тип автотранспортного средства | Максимальное количество автомобилей | | | | Эко-контроль | Одно-временность |
|------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------|--------------|------------------|
| | | всего | выезд/въезд в течение суток | выезд за 1 час | въезд за 1 час | | |
| Мусоровоз КА-МАЗ | Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель | 2 | 2 | 1 | 1 | - | + |

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Выбросы i -го вещества одним автомобилем k -й группы в день при выезде с территории или помещения стоянки M_{1ik} и возврате M_{2ik} рассчитываются по формулам (1.1.1 и 1.1.2):

$$M_{1ik} = m_{ПП\ ik} \cdot t_{ПП} + m_{L\ ik} \cdot L_1 + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX\ 1}, \text{ г} \quad (1.1.1)$$

$$M_{2ik} = m_{L\ ik} \cdot L_2 + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX\ 2}, \text{ г} \quad (1.1.2)$$

где $m_{ПП\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при прогреве двигателя автомобиля k -й группы, г/мин;

$m_{L\ ik}$ - пробеговый выброс i -го вещества, автомобилем k -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | | |
|--------------------|---------|------|--------|-------|------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Лист |
| | | | | | | 60 |
| ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ | | | | | | |

$m_{XX ik}$ - удельный выброс i -го вещества при работе двигателя автомобиля k -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{ПР}$ - время прогрева двигателя, мин;

L_1, L_2 - пробег автомобиля по территории стоянки, км;

$t_{XX 1}, t_{XX 2}$ - время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на неё, мин.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями снижаются, поэтому должны пересчитываться по формулам (1.1.3 и 1.1.4):

$$m'_{ПР ik} = m_{ПР ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.3)$$

$$m''_{XX ik} = m_{XX ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.4)$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса i -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс i -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле (1.1.5):

$$M_j^i = \sum_{k=1}^k \alpha_v (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6}, \text{ м/год} \quad (1.1.5)$$

где α_v - коэффициент выпуска (выезда);

N_k – количество автомобилей k -й группы на территории или в помещении стоянки за расчетный период;

D_P – количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);

j – период года (Т - теплый, П - переходный, Х - холодный); для холодного периода расчет M_i выполняется с учётом температуры для каждого месяца.

Влияние холодного и переходного периодов года на выбросы загрязняющих веществ учитывается только для выезжающих автомобилей, хранящихся на открытых и закрытых неотапливаемых стоянках.

Для определения общего валового выброса M_i валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются (1.1.6):

$$M_i = M_i^T + M_i^П + M_i^X, \text{ м/год} \quad (1.1.6)$$

Максимально разовый выброс i -го вещества G_i рассчитывается по формуле (1.1.7):

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 61 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) / 3600, \text{ г/сек} \quad (1.1.7)$$

где N'_k, N''_k – количество автомобилей k -й группы, выезжающих со стоянки и въезжающих на стоянку за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда(въезда) автомобилей.

Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения автомобилей разных групп.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при прогреве двигателей, пробеговые, на холостом ходу, коэффициент снижения выбросов при проведении экологического контроля K_i , а так же коэффициент изменения выбросов при движении по пандусу приведены в таблице 30

Удельные выбросы загрязняющих веществ

Таблица 30

| Тип | Загрязняющее вещество | Прогрев, г/мин | | | Пробег, г/км | | | Холо-стой ход, г/мин | Эко-контроль, K_i |
|------------------------------------|-----------------------------------|----------------|--------|-------|--------------|-------|-------|----------------------|---------------------|
| | | Т | П | Х | Т | П | Х | | |
| Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель | | | | | | | | | |
| | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,408 | 0,616 | 0,616 | 2,72 | 2,72 | 2,72 | 0,368 | 1 |
| | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0663 | 0,1 | 0,1 | 0,442 | 0,442 | 0,442 | 0,0598 | 1 |
| | Углерод (Сажа) | 0,019 | 0,0342 | 0,038 | 0,2 | 0,27 | 0,3 | 0,019 | 0,8 |
| | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,1 | 0,108 | 0,12 | 0,475 | 0,531 | 0,59 | 0,1 | 0,95 |
| | Углерод оксид | 1,34 | 1,8 | 2 | 4,9 | 5,31 | 5,9 | 0,84 | 0,9 |
| | Керосин | 0,59 | 0,639 | 0,71 | 0,7 | 0,72 | 0,8 | 0,42 | 0,9 |

Режим прогрева двигателя в расчёте не учитывается.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Мусоровоз КАМАЗ

$$M^T_1 = 2,72 \cdot 0,09 + 0,368 \cdot 3 = 1,3488 \text{ г};$$

$$M^T_2 = 2,72 \cdot 0,09 + 0,368 \cdot 3 = 1,3488 \text{ г};$$

$$M^T_{301} = (1,3488 + 1,3488) \cdot 90 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0004856 \text{ т/год};$$

$$G^T_{301} = (1,3488 \cdot 1 + 1,3488 \cdot 1) / 3600 = 0,0007493 \text{ г/с};$$

$$M^P_1 = 2,72 \cdot 0,09 + 0,368 \cdot 3 = 1,3488 \text{ г};$$

$$M^P_2 = 2,72 \cdot 0,09 + 0,368 \cdot 3 = 1,3488 \text{ г};$$

$$M^P_{301} = (1,3488 + 1,3488) \cdot 54 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0002913 \text{ т/год};$$

$$G^P_{301} = (1,3488 \cdot 1 + 1,3488 \cdot 1) / 3600 = 0,0007493 \text{ г/с};$$

$$M^X_1 = 2,72 \cdot 0,09 + 0,368 \cdot 3 = 1,3488 \text{ г};$$

$$M^X_2 = 2,72 \cdot 0,09 + 0,368 \cdot 3 = 1,3488 \text{ г};$$

Взам.

Подп. и дата

Инв. №

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ

Лист

62

$$M^{X_{301}} = (1,3488 + 1,3488) \cdot 70 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0003777 \text{ м/год};$$

$$G^{X_{301}} = (1,3488 \cdot 1 + 1,3488 \cdot 1) / 3600 = 0,0007493 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0004856 + 0,0002913 + 0,0003777 = 0,0011546 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0007493; 0,0007493; 0,0007493\} = 0,0007493 \text{ з/с}.$$

$$M^T_1 = 0,442 \cdot 0,09 + 0,0598 \cdot 3 = 0,21918 \text{ з};$$

$$M^T_2 = 0,442 \cdot 0,09 + 0,0598 \cdot 3 = 0,21918 \text{ з};$$

$$M^T_{304} = (0,21918 + 0,21918) \cdot 90 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000789 \text{ м/год};$$

$$G^T_{304} = (0,21918 \cdot 1 + 0,21918 \cdot 1) / 3600 = 0,0001218 \text{ з/с};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,442 \cdot 0,09 + 0,0598 \cdot 3 = 0,21918 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_2 = 0,442 \cdot 0,09 + 0,0598 \cdot 3 = 0,21918 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_{304} = (0,21918 + 0,21918) \cdot 54 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000473 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{304} = (0,21918 \cdot 1 + 0,21918 \cdot 1) / 3600 = 0,0001218 \text{ з/с};$$

$$M^X_1 = 0,442 \cdot 0,09 + 0,0598 \cdot 3 = 0,21918 \text{ з};$$

$$M^X_2 = 0,442 \cdot 0,09 + 0,0598 \cdot 3 = 0,21918 \text{ з};$$

$$M^X_{304} = (0,21918 + 0,21918) \cdot 70 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000614 \text{ м/год};$$

$$G^X_{304} = (0,21918 \cdot 1 + 0,21918 \cdot 1) / 3600 = 0,0001218 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0000789 + 0,0000473 + 0,0000614 = 0,0001876 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0001218; 0,0001218; 0,0001218\} = 0,0001218 \text{ з/с}.$$

$$M^T_1 = 0,2 \cdot 0,09 + 0,019 \cdot 3 = 0,075 \text{ з};$$

$$M^T_2 = 0,2 \cdot 0,09 + 0,019 \cdot 3 = 0,075 \text{ з};$$

$$M^T_{328} = (0,075 + 0,075) \cdot 90 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000027 \text{ м/год};$$

$$G^T_{328} = (0,075 \cdot 1 + 0,075 \cdot 1) / 3600 = 0,0000417 \text{ з/с};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,27 \cdot 0,09 + 0,019 \cdot 3 = 0,0813 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_2 = 0,2 \cdot 0,09 + 0,019 \cdot 3 = 0,075 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_{328} = (0,0813 + 0,075) \cdot 54 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000169 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{328} = (0,0813 \cdot 1 + 0,075 \cdot 1) / 3600 = 0,0000434 \text{ з/с};$$

$$M^X_1 = 0,3 \cdot 0,09 + 0,019 \cdot 3 = 0,084 \text{ з};$$

$$M^X_2 = 0,2 \cdot 0,09 + 0,019 \cdot 3 = 0,075 \text{ з};$$

$$M^X_{328} = (0,084 + 0,075) \cdot 70 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000223 \text{ м/год};$$

$$G^X_{328} = (0,084 \cdot 1 + 0,075 \cdot 1) / 3600 = 0,0000442 \text{ з/с};$$

$$M = 0,000027 + 0,0000169 + 0,0000223 = 0,0000661 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0000417; 0,0000434; 0,0000442\} = 0,0000442 \text{ з/с}.$$

$$M^T_1 = 0,475 \cdot 0,09 + 0,1 \cdot 3 = 0,34275 \text{ з};$$

$$M^T_2 = 0,475 \cdot 0,09 + 0,1 \cdot 3 = 0,34275 \text{ з};$$

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

$$M^{T}_{330} = (0,34275 + 0,34275) \cdot 90 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001234 \text{ м/год};$$

$$G^{T}_{330} = (0,34275 \cdot 1 + 0,34275 \cdot 1) / 3600 = 0,0001904 \text{ г/с};$$

$$M^{II}_{1} = 0,531 \cdot 0,09 + 0,1 \cdot 3 = 0,34779 \text{ г};$$

$$M^{II}_{2} = 0,475 \cdot 0,09 + 0,1 \cdot 3 = 0,34275 \text{ г};$$

$$M^{II}_{330} = (0,34779 + 0,34275) \cdot 54 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000746 \text{ м/год};$$

$$G^{II}_{330} = (0,34779 \cdot 1 + 0,34275 \cdot 1) / 3600 = 0,0001918 \text{ г/с};$$

$$M^{X}_{1} = 0,59 \cdot 0,09 + 0,1 \cdot 3 = 0,3531 \text{ г};$$

$$M^{X}_{2} = 0,475 \cdot 0,09 + 0,1 \cdot 3 = 0,34275 \text{ г};$$

$$M^{X}_{330} = (0,3531 + 0,34275) \cdot 70 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000974 \text{ м/год};$$

$$G^{X}_{330} = (0,3531 \cdot 1 + 0,34275 \cdot 1) / 3600 = 0,0001933 \text{ г/с};$$

$$M = 0,0001234 + 0,0000746 + 0,0000974 = 0,0002954 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0001904; 0,0001918; \underline{0,0001933}\} = 0,0001933 \text{ г/с}.$$

$$M^{T}_{1} = 4,9 \cdot 0,09 + 0,84 \cdot 3 = 2,961 \text{ г};$$

$$M^{T}_{2} = 4,9 \cdot 0,09 + 0,84 \cdot 3 = 2,961 \text{ г};$$

$$M^{T}_{337} = (2,961 + 2,961) \cdot 90 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,001066 \text{ м/год};$$

$$G^{T}_{337} = (2,961 \cdot 1 + 2,961 \cdot 1) / 3600 = 0,001645 \text{ г/с};$$

$$M^{II}_{1} = 5,31 \cdot 0,09 + 0,84 \cdot 3 = 2,9979 \text{ г};$$

$$M^{II}_{2} = 4,9 \cdot 0,09 + 0,84 \cdot 3 = 2,961 \text{ г};$$

$$M^{II}_{337} = (2,9979 + 2,961) \cdot 54 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0006436 \text{ м/год};$$

$$G^{II}_{337} = (2,9979 \cdot 1 + 2,961 \cdot 1) / 3600 = 0,0016553 \text{ г/с};$$

$$M^{X}_{1} = 5,9 \cdot 0,09 + 0,84 \cdot 3 = 3,051 \text{ г};$$

$$M^{X}_{2} = 4,9 \cdot 0,09 + 0,84 \cdot 3 = 2,961 \text{ г};$$

$$M^{X}_{337} = (3,051 + 2,961) \cdot 70 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0008417 \text{ м/год};$$

$$G^{X}_{337} = (3,051 \cdot 1 + 2,961 \cdot 1) / 3600 = 0,00167 \text{ г/с};$$

$$M = 0,001066 + 0,0006436 + 0,0008417 = 0,0025512 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,001645; 0,0016553; \underline{0,00167}\} = 0,00167 \text{ г/с}.$$

$$M^{T}_{1} = 0,7 \cdot 0,09 + 0,42 \cdot 3 = 1,323 \text{ г};$$

$$M^{T}_{2} = 0,7 \cdot 0,09 + 0,42 \cdot 3 = 1,323 \text{ г};$$

$$M^{T}_{2732} = (1,323 + 1,323) \cdot 90 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0004763 \text{ м/год};$$

$$G^{T}_{2732} = (1,323 \cdot 1 + 1,323 \cdot 1) / 3600 = 0,000735 \text{ г/с};$$

$$M^{II}_{1} = 0,72 \cdot 0,09 + 0,42 \cdot 3 = 1,3248 \text{ г};$$

$$M^{II}_{2} = 0,7 \cdot 0,09 + 0,42 \cdot 3 = 1,323 \text{ г};$$

$$M^{II}_{2732} = (1,3248 + 1,323) \cdot 54 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000286 \text{ м/год};$$

$$G^{II}_{2732} = (1,3248 \cdot 1 + 1,323 \cdot 1) / 3600 = 0,0007355 \text{ г/с};$$

| | | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|-------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | | Листм |
| | | | | | | | | | | 64 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ | |

$$M^{X_1} = 0,8 \cdot 0,09 + 0,42 \cdot 3 = 1,332 \text{ з};$$

$$M^{X_2} = 0,7 \cdot 0,09 + 0,42 \cdot 3 = 1,323 \text{ з};$$

$$M^{X_{2732}} = (1,332 + 1,323) \cdot 70 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0003717 \text{ м/год};$$

$$G^{X_{2732}} = (1,332 \cdot 1 + 1,323 \cdot 1) / 3600 = 0,0007375 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0004763 + 0,000286 + 0,0003717 = 0,0011339 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,000735; 0,0007355; \underline{0,0007375}\} = 0,0007375 \text{ з/с}.$$

Из результатов расчётов максимально разового выброса для каждого типа автотранспортных средств в итоговые результаты по источнику занесены наибольшие значения, полученные с учетом неодновременности и нестационарности во времени движения автотранспортных средств.

**Расчёт выбросов загрязняющих веществ при работе бульдозера
на рабочей карте полигона (ИСТ. № 6007)**

Работа с отходами на картах осуществляется с помощью бульдозера Б10М.0111-ЕН.

Сдвигание отходов на рабочую карту, уплотнение и промежуточная изоляция осуществляется бульдозером с мощностью двигателя 132 кВт (1 шт.).

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведены в таблице 31

Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Таблица 31

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| код | наименование | | |
| 301 | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,0532396 | 0,325937 |
| 304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0086466 | 0,052935 |
| 328 | Углерод (Сажа) | 0,011035 | 0,067567 |
| 330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0065456 | 0,040045 |
| 337 | Углерод оксид | 0,0518028 | 0,316069 |
| 2732 | Керосин | 0,0150083 | 0,091780 |

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчётных дней холодного периода – 214.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 32

Исходные данные для расчета

Таблица 32

| Инв. № | Наимено- | Тип ДМ | Ко- | Время работы одной машины | Кол- | Одно- | Лист |
|--------|----------|--------|-----|---------------------------|------|-------|------|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | 65 |

| вание ДМ | | личес- тво | в течение суток, ч | | | | за 30 мин, мин | | | во рабо- чих дней | вре- мен- ность |
|-------------------------------|---|---------------|--------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------------|-----------------------|
| | | | всего | без нагруз- ки | под нагруз- кой | холо- стой ход | без нагру- зки | под нагруз- кой | холо- стой ход | | |
| Бульдозер Б10М.011 1-ЕН | ДМ гусеничная, мощ- ностью 101-160 кВт (137-218 л.с.) | 1 (1) | 8 | 3,5 | 3,2 | 1,3 | 12 | 13 | 5 | 214 | + |

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов i -го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ ik} \cdot t_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\ ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где $m_{ДВ\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при движении машины k -й группы без нагрузки, г/мин ;

$1,3 \cdot m_{ДВ\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при движении машины k -й группы под нагрузкой, г/мин ;

$m_{ДВ\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при работе двигателя машины k -й группы на холостом ходу, г/мин ;

$t_{ДВ}$ – время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, мин ;

$t_{НАГР.}$ – время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, мин ;

$t_{ХХ}$ – время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин ;

N_k – наибольшее количество машин k -й группы одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных групп.

Расчет валовых выбросов i -го вещества осуществляется по формуле (1.1.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\ ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где $t'_{ДВ}$ – суммарное время движения без нагрузки всех машин k -й группы, мин ;

$t'_{НАГР.}$ – суммарное время движения под нагрузкой всех машин k -й группы, мин ;

$t'_{ХХ}$ – суммарное время работы двигателей всех машин k -й группы на холостом ходу, мин .

| | | | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|--|------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | | 66 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ | | |

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице 33.

Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин

Таблица 33

| Тип дорожно-строительной машины | Загрязняющее вещество | Движение | Холостой ход |
|---|-----------------------------------|----------|--------------|
| ДМ гусеничная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.) | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 3,208 | 0,624 |
| | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,521 | 0,1014 |
| | Углерод (Сажа) | 0,67 | 0,1 |
| | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,38 | 0,16 |
| | Углерод оксид | 2,55 | 3,91 |
| | Керосин | 0,85 | 0,49 |

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Бульдозер Б10М.0111-ЕН

$$G_{301} = (3,208 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 13 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0532396 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (3,208 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,325937$$

т/год;

$$G_{304} = (0,521 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 13 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0086466 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,521 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0529352$$

т/год;

$$G_{328} = (0,67 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,67 \cdot 13 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,011035 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,67 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,67 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0675666 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,38 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,38 \cdot 13 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0065456 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,38 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,38 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0400454 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (2,55 \cdot 12 + 1,3 \cdot 2,55 \cdot 13 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0518028 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (2,55 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,55 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,3160694 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,85 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,85 \cdot 13 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0150083 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,85 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,85 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0917803$$

т/год.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ при работе экскаватора (погрузка и доставка изоляционного слоя (ИСТ. № 6008))

Для устройства изолирующих слоев кроме бульдозера используют экскаватор.

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

Погрузка изолирующего грунта – экскаватором (1 шт).

Для разработки кавальеров грунта предусматривается использовать экскаватор ЭО-3322 (1 шт.) с объёмом ковша 0,4 м³ и мощностью дизельного двигателя 74,0 кВт (четвёртая категория машин).

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведены в таблице 34

Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Таблица 34

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| код | наименование | | |
| 301 | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,0327924 | 0,200758 |
| 304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0053272 | 0,032613 |
| 328 | Углерод (Сажа) | 0,0067494 | 0,041327 |
| 330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0039622 | 0,024241 |
| 337 | Углерод оксид | 0,0318739 | 0,194477 |
| 2732 | Керосин | 0,0090217 | 0,055168 |

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчётных дней холодного периода – 214.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 35

Исходные данные для расчета

Таблица 35

| Наименование ДМ | Тип ДМ | Количество | Время работы одной машины | | | | | | Кол-во рабочих дней | Одно-временность | |
|--------------------|---|------------|---------------------------|--------------|---------------|----------------|--------------|---------------|---------------------|------------------|--------------|
| | | | в течение суток, ч | | | за 30 мин, мин | | | | | |
| | | | всего | без нагрузки | под нагрузкой | холостой ход | без нагрузки | под нагрузкой | | | холостой ход |
| Экскаватор ЭО-3322 | ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.) | 1 (1) | 8 | 3,5 | 3,2 | 1,3 | 12 | 13 | 5 | 214 | + |

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов *i*-го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ ik} \cdot t_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ ik} \cdot t_{НАГР} + m_{ХХ ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|---------|------|--------|-------|------|

где $m_{ДВ\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при движении машины k -й группы без нагрузки, г/мин;

$1,3 \cdot m_{ДВ\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при движении машины k -й группы под нагрузкой, г/мин;

$m_{ДВ\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при работе двигателя машины k -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{ДВ}$ – время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, мин;

$t_{НАГР.}$ – время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, мин;

$t_{ХХ}$ – время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин;

N_k – наибольшее количество машин k -й группы одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных групп.

Расчет валовых выбросов i -го вещества осуществляется по формуле (1.1.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\ ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где $t'_{ДВ}$ – суммарное время движения без нагрузки всех машин k -й группы, мин;

$t'_{НАГР.}$ – суммарное время движения под нагрузкой всех машин k -й группы, мин;

$t'_{ХХ}$ – суммарное время работы двигателей всех машин k -й группы на холостом ходу, мин.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице 36.

Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин

Таблица 36

| Тип дорожно-строительной машины | Загрязняющее вещество | Движение | Холостой ход |
|---|-----------------------------------|----------|--------------|
| ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.) | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 1,976 | 0,384 |
| | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,321 | 0,0624 |
| | Углерод (Сажа) | 0,41 | 0,06 |
| | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,23 | 0,097 |
| | Углерод оксид | 1,57 | 2,4 |
| | Керосин | 0,51 | 0,3 |

Взам.

Подп. и дата

Инв. №

Лист

69

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Экскаватор ЭО-3322

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,200758 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0326133 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,41 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,41 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0067494 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,41 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,41 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0413268 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,23 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,23 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0039622 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,23 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,23 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0242406 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (1,57 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,57 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0318739 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (1,57 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,57 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1944772 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,51 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0090217 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,51 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0551683 \text{ т/год}.$$

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от поливочной машины для орошения отходов (ИСТ. № 6009).

В качестве источника № 6009 приняты приезжающие для орошения отходов поливочные машины, находящиеся на балансе АО «ЧФМК».

Для орошения отходов водой в засушливое время года будет использоваться поливочная машина на базе ЗИЛ-130 (1 шт).

Основные технические характеристики машины:

- поливочная машина ЗИЛ-130 - грузоподъёмность 6 т, тип топлива — карбюраторный.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу связан с пробегом автомобиля от дороги общего пользования до полигона, проезд по полигону, холостым ходом автомобиля. Наибольшая траектория движения поливочной машины составляет 600 м. Время холостого хода – 1 мин.

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 70 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведены в таблице 37.

Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Таблица 37

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| код | наименование | | |
| 301 | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,0003556 | 0,000051 |
| 304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0000578 | 0,000008 |
| 330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0000761 | 0,000011 |
| 337 | Углерод оксид | 0,0233000 | 0,003355 |
| 2704 | Бензин | 0,0041222 | 0,000594 |

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет 0,60 км, при выезде – 0,60 км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – 1 мин, при возврате на неё – 1 мин. Количество дней для расчётного периода: теплого – 40.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ, приведены в таблице 38.

Исходные данные для расчета

Таблица 38

| Наименование | Тип автотранспортного средства | Максимальное количество автомобилей | | | | Эко-контроль | Одно-временность |
|---------------------------|--|-------------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------|--------------|------------------|
| | | всего | выезд/въезд в течение суток | выезд за 1 час | въезд за 1 час | | |
| Поливочная машина ЗИЛ-130 | Грузовой, вып. до 1994 г., г/п от 5 до 8 т, бензин | 1 | 1 | 1 | 1 | - | + |

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Выбросы i -го вещества одним автомобилем k -й группы в день при выезде с территории или помещения стоянки M_{1ik} и возврате M_{2ik} рассчитываются по формулам (1.1.1 и 1.1.2):

$$M_{1ik} = m_{ПП\ ik} \cdot t_{ПП} + m_{L\ ik} \cdot L_1 + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX\ 1}, \text{ г} \quad (1.1.1)$$

$$M_{2ik} = m_{L\ ik} \cdot L_2 + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX\ 2}, \text{ г} \quad (1.1.2)$$

где $m_{ПП\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при прогреве двигателя автомобиля k -й группы, г/мин;

$m_{L\ ik}$ – пробеговый выброс i -го вещества, автомобилем k -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | | |
|--------------------|---------|------|--------|-------|------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Лист |
| | | | | | | 71 |
| ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ | | | | | | |

$m_{XX ik}$ - удельный выброс i -го вещества при работе двигателя автомобиля k -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{ПР}$ - время прогрева двигателя, мин;

L_1, L_2 - пробег автомобиля по территории стоянки, км;

$t_{XX 1}, t_{XX 2}$ - время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на неё, мин.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями снижаются, поэтому должны пересчитываться по формулам (1.1.3 и 1.1.4):

$$m'_{ПР ik} = m_{ПР ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.3)$$

$$m''_{XX ik} = m_{XX ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.4)$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса i -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс i -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле (1.1.5):

$$M_j = \sum_{k=1}^k \alpha_6 (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6}, \text{ м/год} \quad (1.1.5)$$

где α_6 - коэффициент выпуска (выезда);

N_k – количество автомобилей k -й группы на территории или в помещении стоянки за расчетный период;

D_P – количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);

j – период года (Т - теплый, П - переходный, Х - холодный); для холодного периода расчет M_i выполняется с учётом температуры для каждого месяца.

Влияние холодного и переходного периодов года на выбросы загрязняющих веществ учитывается только для выезжающих автомобилей, хранящихся на открытых и закрытых не отапливаемых стоянках.

Для определения общего валового выброса M_i валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются (1.1.6):

$$M_i = M_i^T + M_i^П + M_i^X, \text{ м/год} \quad (1.1.6)$$

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 72 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

Максимально разовый выброс i -го вещества G_i рассчитывается по формуле (1.1.7):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) / 3600, \text{ г/сек} \quad (1.1.7)$$

где N'_k, N''_k – количество автомобилей k -й группы, выезжающих со стоянки и въезжающих на стоянку за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда(въезда) автомобилей.

Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения автомобилей разных групп.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при прогреве двигателей, пробеговые, на холостом ходу, коэффициент снижения выбросов при проведении экологического контроля K_i , а так же коэффициент изменения выбросов при движении по пандусу приведены в таблице 39

Удельные выбросы загрязняющих веществ

Таблица 39

| Тип | Загрязняющее вещество | Прогрев, г/мин | | | Пробег, г/км | | | Холо-стой ход, г/мин | Эко-контроль, K_i |
|--|-----------------------------------|----------------|--------|-------|--------------|-------|------|----------------------|---------------------|
| | | T | П | X | T | П | X | | |
| Грузовой, вып. до 1994 г., г/п от 5 до 8 т, бензин | | | | | | | | | |
| | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,16 | 0,24 | 0,24 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,16 | 1 |
| | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,026 | 0,039 | 0,039 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,026 | 1 |
| | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,028 | 0,0324 | 0,036 | 0,18 | 0,198 | 0,22 | 0,029 | 0,95 |
| | Углерод оксид | 18 | 29,88 | 33,2 | 47,4 | 53,37 | 59,3 | 13,5 | 0,8 |
| | Бензин (нефтяной, малосернистый) | 2,6 | 5,94 | 6,6 | 8,7 | 9,27 | 10,3 | 2,2 | 0,9 |

Режим прогрева двигателя в расчёте не учитывается.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Поливочная машина ЗИЛ-130

$$M_1 = 0,8 \cdot 0,6 + 0,16 \cdot 1 = 0,64 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,8 \cdot 0,6 + 0,16 \cdot 1 = 0,64 \text{ г};$$

$$M_{301} = (0,64 + 0,64) \cdot 40 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000512 \text{ т/год};$$

$$G_{301} = (0,64 \cdot 1 + 0,64 \cdot 1) / 3600 = 0,0003556 \text{ г/с.}$$

$$M_1 = 0,13 \cdot 0,6 + 0,026 \cdot 1 = 0,104 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,13 \cdot 0,6 + 0,026 \cdot 1 = 0,104 \text{ г};$$

$$M_{304} = (0,104 + 0,104) \cdot 40 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000083 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,104 \cdot 1 + 0,104 \cdot 1) / 3600 = 0,0000578 \text{ г/с.}$$

Взам.

Подп. и дата

Инв. №

Лист

73

ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ

Формат А4

$$M_u^n = \frac{K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot G_{\text{час}} \cdot 10^6 \cdot B'}{3600}, \text{ г/с}$$

$$П = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ГОД}}, \text{ т/год}$$

где:

| | | |
|---------------------|---|---|
| К ₁ | - | весовая доля пылевой фракции в материале. Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0 – 200 мкм, плотность материала ρ = 2,6 г/см ³ , k ₁ = 0,05; |
| К ₂ | - | доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k ₂ = 0,03; |
| К ₃ | - | коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, скорость ветра м/с. Для конкретного источника значения максимальных разовых выбросов определяются при разных скоростях ветра, в т. ч. для скорости U* (по средним многолетним данным, повторяемость превышения которого составляет 5%). |
| Скорость ветра, м/с | | Зависимость величины k ₃ от скорости ветра |
| до 2 (U*) | | k ₃ = 1 |
| до 5 | | k ₃ = 1,2 |
| до 7 | | k ₃ = 1,4 |
| до 10 | | k ₃ = 1,7 |
| К ₄ | - | коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования. k ₄ = 1; |
| К ₅ | - | коэффициент, учитывающий влажность материала, k ₅ = 0,01; |
| К ₇ | - | коэффициент, учитывающий крупность материала, k ₇ = 1,0; |
| К ₈ | - | поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств k ₈ = 1; |
| К ₉ | - | Поправочный коэффициент при мощности залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается равным - при сбросе материала весом до 10 т. k ₉ = 0,2 , |
| B' | - | коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; B' = 0,6; |
| G _{час} | - | суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, G = 20; |

Взам.

Подп. и дата

Инв. №

Лист

75

| | | |
|------------------|---|---|
| Г _{год} | - | Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, при объёмном насыпном весе 1600-1800 кг/м ³ = 164560*1700= 279 752 т грунта |
| | | $M = 0,05 * 0,03 * 1,0 * 1,0 * 0,01 * 1,0 * 1,0 * 0,2 * 0,6 * 20 * 10^6 / 3600 = 0,010 \text{ г/с}$ |
| | | $\Pi = 0,05 * 0,03 * 1,2 * 1,0 * 0,01 * 1,0 * 1,0 * 0,2 * 0,6 * 279752 = 0,604264 \text{ т/год}$ |

Результаты расчета от источника выброса представлены в таблице 41

Таблица 41

| Наименование выброса | U*, м/с | k _з | Максимально-разовый выброс, г/с | Валовой выброс, т/год |
|---|------------|----------------|---------------------------------|-----------------------|
| Пыль неорганическая: 70 - 20% SiO ₂ | 2 | 1,0 | 0,0100000 | 0,604264 |
| | 5 | 1,2 | 0,0120000 | |
| | 7 | 1,4 | 0,0140000 | |
| | 10 | 1,7 | 0,0170000 | |

В расчет приземных концентраций загрязняющих веществ используются мощности выбросов ЗВ в атмосферу, отнесенные к 20-ти минутному интервалу времени. Это требование относится к выбросам ЗВ, продолжительность (Т, сек.) которых меньше 20-ти минут. Для таких выбросов значение мощности определяется по формуле:

$$M = Q/1200, \text{ г/с}$$

где: Q – общая масса ЗВ, выброшенных в атмосферу из рассматриваемого источника загрязнения атмосферу в течение времени его действия Т.

Таким образом, в расчете рассеивания используем $M = 0,017 * 30 / 1200 = 0,0004250 \text{ г/с}$.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от техники, участвующей в строительномонтажных работах (ИСТ. № 6501)

Период строительства рассматриваемого объекта предусматривается в два этапа: подготовительный и основной.

Строительство рассматриваемого объекта предусматривает круглогодичное производство работ с применением современных средств механизации производственных процессов, с выполнением всех требований и рекомендаций по производству строительномонтажных работ.

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 76 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

Во время строительства будет использоваться дорожно-строительная и вспомогательная техника, проводиться сварочные работы.

Ремонт, стоянка и обслуживание дорожно-строительной, вспомогательной техники на площадке рассматриваемого объекта не предусматривается.

Снабжение строительными конструкциями, материалами и полуфабрикатами предусматривается по утвержденным транспортным схемам.

Продолжительность строительства составит 5,2 месяца = 114 дн. Потребность в основных строительных машинах и механизмах определена в соответствии с принятыми методами производства работ, их объемом и нормами.

Источниками выбросов в атмосферный воздух при проведении строительно-монтажных работ по строительству рассматриваемого Объекта будут являться:

- строительные машины и транспортные средства. Согласно раздела ПОС в процессе строительно-монтажных работ участвует следующая техника:

Таблица 42

| Наименование машин и механизмов | Тип, марка | Потребность, шт. |
|---|---------------------------------|------------------|
| Экскаватор одноковшовый, емк. ковша 0,4 м ³ | ЭО-3322 или др. | 1 |
| Экскаватор одноковшовый, емк. ковша 1,41 м ³ | ЭО-4225 или др. | 2 |
| Бульдозеры | ДЗ-42, Д-271А, ДЗ-31 или др. | 2 |
| Трамбовочные машины и трамбовки | ДУ-12А, или др. | 1 |
| Кран автомобильный | КС-55729 "Галичанин" или др. | 1 |
| Автобетононасосы | СБ-126А или др. | 1 |
| Компрессоры передвижные | ПКСД-6М, ЗИФ -55 или др. | 1 |
| Автосамосвалы, G= 5- 12 т | МАЗ-5551 А2-320, Q=10т или др. | 3 |
| Бортовые автомашины G =3-12 т | МАЗ-5336А5-3-20, Q=8,0т или др. | 1 |
| Автогрейдеры | С-446, ДЗ-99А, ДЗ-31 или др. | 1 |
| Косилка-кусторез | На базе трактора МТЗ-80/82УК | 2 |
| Корчевальная машина | К-2А | 1 |
| Бурильно-крановая машина | БМ-205Д | 1 |

- сварочные работы.

- пересыпка песка. В соответствии с п. 1.6.4. [6], при статическом хранении и пересыпке песка влажностью 3 % и более – выбросы можно считать равными 0. Для других строительных материалов выбросы считаются равными 0 при влажности свыше 20 %. Поскольку при производстве работ предусматривается увлажнение грунта, расчет выбросов пыли производить не требуется.

При движении дорожно-строительной и вспомогательной техники по территории участка строительства выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух происходят при работе двигателей, работающих на дизельном топливе, через выхлопные трубы техники.

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

Место постоянного хранения техники, участвующей в производстве работ – база подрядчика. Хранение техники на период производства работ предполагается на специально отведенной площадке на участке строительства.

Техника при проведении СМР будет задействована попеременно. Проведение строительно-монтажных работ носит кратковременный характер, работы рекомендуется проводить в тёплый период года, когда, прогрев двигателей техники, участвующей в проведении СМР, практически отсутствует, а воздействие на окружающую среду минимально.

Загрязнение атмосферы при проведении строительно-монтажных работ является временным и неизбежным.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от двигателей дорожно-строительных машин

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от двигателей дорожно-строительных машин осуществляется в соответствии с указаниями, изложенными в п. 1.6 «Методическом пособии по расчёту, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ атмосферный воздух. С.-П., 2012 г.».

Расчет выбросов от автопогрузчиков (в т.ч. и кранов) на автомобильной базе на разных рабочих режимах рекомендуется выполнять, используя формулы (1.26) и (1.27) Л. (6) с применением удельных показателей выбросов для грузовых автомобилей, аналогичных базе погрузчиков.

Разбивка оксидов азота (NO_x) на оксид азота (NO), с учётом коэффициента трансформации 0,13 от NO_x , и на диоксид азота (NO_2), с учётом коэффициента трансформации 0,8 от NO_x , принята на основании Л. (6).

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей в период прогрева, движения по территории предприятия и во время работы в режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Дорожная техника – 11 ед.:

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 78 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведены в таблице 43

Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Таблица 43

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| код | наименование | | |
| 301 | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,1064791 | 1,24917 |
| 304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0172932 | 0,2029168 |
| 328 | Углерод (Сажа) | 0,0220700 | 0,2584193 |
| 330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0130911 | 0,1536886 |
| 337 | Углерод оксид | 0,1036056 | 1,209286 |
| 2732 | Керосин | 0,0300167 | 0,347149 |

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчётных дней холодного периода – 114.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 44

Исходные данные для расчета

Таблица 44

| Наименование ДМ | Тип ДМ | Количество | Время работы одной машины | | | | | | | Кол-во рабочих дней | Одно-временность |
|--|---|------------|---------------------------|--------------|---------------|--------------|----------------|---------------|--------------|---------------------|------------------|
| | | | в течение суток, ч | | | | за 30 мин, мин | | | | |
| | | | всего | без нагрузки | под нагрузкой | холостой ход | без нагрузки | под нагрузкой | холостой ход | | |
| Экскаватор ЭО-3322 | ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.) | 1 (1) | 8 | 3,5 | 3,2 | 1,3 | 12 | 13 | 5 | 114 | - |
| Экскаватор ЭО-4225 | ДМ гусеничная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.) | 2 (1) | 8 | 3,5 | 3,2 | 1,3 | 12 | 13 | 5 | 114 | + |
| Бульдозер ДЗ-42 | ДМ гусеничная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.) | 2 (1) | 8 | 3,5 | 3,2 | 1,3 | 12 | 13 | 5 | 114 | - |
| Автогрейдер ДЗ-99А | ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.) | 1 (1) | 8 | 3,5 | 3,2 | 1,3 | 12 | 13 | 5 | 114 | - |
| Косилка-кусторез на базе трактора МТЗ-82 | ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.) | 2 (1) | 8 | 3,5 | 3,2 | 1,3 | 12 | 13 | 5 | 114 | - |
| Корчевальная машина К-2А | ДМ гусеничная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.) | 1 (1) | 8 | 3,5 | 3,2 | 1,3 | 12 | 13 | 5 | 114 | - |

Взам.

Подп. и дата

Инв. №

Лист

79

ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ

Формат А4

| Наименование ДМ | Тип ДМ | Количество | Время работы одной машины | | | | | | | Кол-во рабочих дней | Одновременность |
|----------------------------------|---|------------|---------------------------|--------------|---------------|--------------|----------------|---------------|--------------|---------------------|-----------------|
| | | | в течение суток, ч | | | | за 30 мин, мин | | | | |
| | | | всего | без нагрузки | под нагрузкой | холостой ход | без нагрузки | под нагрузкой | холостой ход | | |
| Трамбовочная машина ДУ-12А | ДМ гусеничная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.) | 1 (1) | 8 | 3,5 | 3,2 | 1,3 | 12 | 13 | 5 | 114 | + |
| Бурильно-крановая машина БМ-205Д | ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.) | 1 (1) | 8 | 3,5 | 3,2 | 1,3 | 12 | 13 | 5 | 114 | - |

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов i -го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ ik} \cdot t_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\ ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где $m_{ДВ\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при движении машины k -й группы без нагрузки, г/мин;

$1,3 \cdot m_{ДВ\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при движении машины k -й группы под нагрузкой, г/мин;

$m_{ДВ\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при работе двигателя машины k -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{ДВ}$ – время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, мин;

$t_{НАГР.}$ – время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, мин;

$t_{ХХ}$ – время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин;

N_k – наибольшее количество машин k -й группы одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных групп.

Расчет валовых выбросов i -го вещества осуществляется по формуле (1.1.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\ ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \text{ м/год} \quad (1.1.2)$$

где $t'_{ДВ}$ – суммарное время движения без нагрузки всех машин k -й группы, мин;

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

$t'_{НАГР.}$ – суммарное время движения под нагрузкой всех машин k -й группы, мин;

$t'_{ХХ}$ – суммарное время работы двигателей всех машин k -й группы на холостом ходу, мин.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице 45.

Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин

Таблица 45

| Тип дорожно-строительной машины | Загрязняющее вещество | Движение | Холостой ход |
|---|-----------------------------------|----------|--------------|
| ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.) | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 1,976 | 0,384 |
| | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,321 | 0,0624 |
| | Углерод (Сажа) | 0,41 | 0,06 |
| | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,23 | 0,097 |
| | Углерод оксид | 1,57 | 2,4 |
| | Керосин | 0,51 | 0,3 |
| ДМ гусеничная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.) | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 3,208 | 0,624 |
| | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,521 | 0,1014 |
| | Углерод (Сажа) | 0,67 | 0,1 |
| | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,38 | 0,16 |
| | Углерод оксид | 2,55 | 3,91 |
| | Керосин | 0,85 | 0,49 |
| ДМ гусеничная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.) | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 1,976 | 0,384 |
| | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,321 | 0,0624 |
| | Углерод (Сажа) | 0,41 | 0,06 |
| | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,23 | 0,097 |
| | Углерод оксид | 1,57 | 2,4 |
| | Керосин | 0,51 | 0,3 |
| ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.) | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 1,192 | 0,232 |
| | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,1937 | 0,0377 |
| | Углерод (Сажа) | 0,25 | 0,04 |
| | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,15 | 0,058 |
| | Углерод оксид | 0,94 | 1,44 |
| | Керосин | 0,31 | 0,18 |

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Экскаватор ЭО-3322

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ г/с};$$

Взам.

Подп. и дата

Инв. №

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ

Лист

81

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1069459$$

m/год;

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0173735$$

m/год;

$$G_{328} = (0,41 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,41 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0067494 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,41 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,41 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0220152 \text{ m/год};$$

$$G_{330} = (0,23 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,23 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0039622 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,23 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,23 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0129132 \text{ m/год};$$

$$G_{337} = (1,57 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,57 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0318739 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (1,57 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,57 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1036 \text{ m/год};$$

$$G_{2732} = (0,51 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0090217 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,51 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0293887 \text{ m/год}.$$

Экскаватор ЭО-4225

$$G_{301} = (3,208 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 13 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0532396 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (3,208 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,624 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,34726 \text{ m/год};$$

$$G_{304} = (0,521 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 13 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0086466 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,521 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0563983$$

m/год;

$$G_{328} = (0,67 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,67 \cdot 13 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,011035 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,67 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,67 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0719869 \text{ m/год};$$

$$G_{330} = (0,38 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,38 \cdot 13 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0065456 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,38 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,38 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,16 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0426652 \text{ m/год};$$

$$G_{337} = (2,55 \cdot 12 + 1,3 \cdot 2,55 \cdot 13 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0518028 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (2,55 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,55 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 3,91 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,336747 \text{ m/год};$$

$$G_{2732} = (0,85 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,85 \cdot 13 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0150083 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,85 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,85 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,49 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0977846 \text{ m/год}.$$

Бульдозер ДЗ-42

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,2138917$$

m/год;

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0347469$$

m/год;

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 82 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

$$G_{328} = (0,41 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,41 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0067494 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,41 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,41 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0440304 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,23 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,23 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0039622 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,23 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,23 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0258265 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (1,57 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,57 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0318739 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (1,57 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,57 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,2072 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,51 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0090217 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,51 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0587775 \text{ м/год}.$$

Автогрейдер ДЗ-99А

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1069459 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0173735 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,41 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,41 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0067494 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,41 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,41 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0220152 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,23 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,23 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0039622 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,23 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,23 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0129132 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (1,57 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,57 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0318739 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (1,57 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,57 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1036 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,51 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0090217 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,51 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0293887 \text{ м/год}.$$

Косилка-кустореж на базе трактора МТЗ-82

$$G_{301} = (1,192 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 13 + 0,232 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0197827 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,192 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,232 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1290341 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,1937 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 13 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032147 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,020968 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,25 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 13 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,004125 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,25 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,04 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0269086 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,15 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,15 \cdot 13 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0025694 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,15 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,15 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,058 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0167498 \text{ м/год};$$

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 83 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

$$G_{337} = (0,94 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,94 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0190922 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (0,94 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,94 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,44 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1241104 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,31 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0054772 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,31 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,18 \cdot 2 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0356856 \text{ м/год}.$$

Корчевальная машина К-2А

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1069459 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0173735 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,41 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,41 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0067494 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,41 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,41 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0220152 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,23 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,23 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0039622 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,23 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,23 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0129132 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (1,57 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,57 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0318739 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (1,57 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,57 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1036 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,51 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0090217 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,51 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0293887 \text{ м/год}.$$

Трамбовочная машина ДУ-12А

$$G_{301} = (3,208 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 13 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0532396 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (3,208 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,17363 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,521 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 13 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0086466 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,521 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0281991 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,67 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,67 \cdot 13 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,011035 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,67 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,67 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0359934 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,38 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,38 \cdot 13 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0065456 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,38 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,38 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0213326 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (2,55 \cdot 12 + 1,3 \cdot 2,55 \cdot 13 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0518028 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (2,55 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,55 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1683734 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,85 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,85 \cdot 13 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0150083 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,85 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,85 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0488923 \text{ м/год}.$$

Бурильно-крановая машина БМ-205Д

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 84 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

$$G_{301} = (1,192 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 13 + 0,232 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0197827 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,192 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0645171 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,1937 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 13 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032147 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,010484 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,25 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 13 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,004125 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,25 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0134543 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,15 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,15 \cdot 13 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0025694 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,15 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,15 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0083749 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (0,94 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,94 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0190922 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (0,94 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,94 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0620552 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,31 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0054772 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,31 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0178428 \text{ т/год}.$$

Автопогрузчики – 1 ед.:

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автопогрузчиков, приведены в таблице 46

Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Таблица 46

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| код | наименование | | |
| 301 | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,0095067 | 0,031229 |
| 304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0015448 | 0,005075 |
| 328 | Углерод (Сажа) | 0,0008583 | 0,002824 |
| 330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0021383 | 0,007021 |
| 337 | Углерод оксид | 0,0187500 | 0,061553 |
| 2732 | Керосин | 0,0037019 | 0,012054 |

Расчет выполнен для площадки работы автопогрузчиков. Количество расчетных дней холодного периода – 114.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 47

Исходные данные для расчета

Таблица 47

| Наименование | Тип автомобиля аналогичного | Количество | Рабочая | Кол-во рабочих | Время работы одного автопогрузчика | | Эко-кон- | Одно-вре- |
|--------------|-----------------------------|------------|---------|----------------|------------------------------------|----------------|----------|-----------|
| | | | | | в течении суток, ч | за 30 мин, мин | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Лист |
| | | | | | | |

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| автопо- грузчика | базе автопогруз- чика | | ско- рость, км/ч | чих дней | всего | без нагруз- ки | под нагруз- кой | холо- стой ход | без нагруз- ки | под нагруз- кой | холо- стой ход | троль | мен- ность |
|------------------------|--|-------|------------------------|-------------|-------|----------------------|-----------------------|-------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-------|---------------|
| Кран КС- 55729-1 | Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель | 1 (1) | 10 | 114 | 8 | 3,5 | 3,2 | 1,3 | 13 | 12 | 5 | - | + |

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов i -го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ ik} \cdot t_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\ ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где $m_{ДВ\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при движении погрузчика k -й группы без нагрузки, г/мин ;

$1,3 \cdot m_{ДВ\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при движении погрузчика k -й группы под нагрузкой, г/мин ;

$m_{ХХ\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при работе двигателя погрузчика k -й группы на холостом ходу, г/мин ;

$t_{ДВ}$ - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал без нагрузки, мин ;

$t_{НАГР.}$ - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, мин ;

$t_{ХХ}$ - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин ;

N_k - наибольшее количество погрузчиков k -й группы, одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

При этом для перевода величины удельного выброса загрязняющего вещества при про- бегах автомобилей $m_{L\ ik}$ (г/км) в величину $m_{ДВ}$ (г/км) использовалась рабочая скорость авто- погрузчика (км/ч).

Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности дви- жения погрузчиков разных групп.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих ве- ществ автомобилями на холостом ходу снижаются, поэтому и должны пересчитываться по формуле (1.1.2):

$$m'_{ХХ\ ik} = m_{ХХ\ ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.2)$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса i -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Расчет валовых выбросов k -го вещества осуществляется по формуле (1.1.3):

| | | | | | | |
|--------|------|---------|------|--------|-------|------|
| Инв. № | | | | | | Лист |
| | | | | | | 86 |
| | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ ik} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, m/год \quad (1.1.3)$$

где $t'_{ДВ}$ – суммарное время движения без нагрузки всех погрузчиков k -й группы, мин;
 $t'_{НАГР.}$ – суммарное время движения под нагрузкой всех погрузчиков k -й группы, мин;
 $t'_{ДВ}$ – суммарное время работы двигателей всех погрузчиков k -й группы на холостом ходу, мин.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков, приведены в таблице 48.

Удельные выбросы загрязняющих веществ

Таблица 48

| Тип автомобиля | Загрязняющее вещество | Движение, г/км | Холостой ход, г/мин | Эко-контроль, Ки |
|----------------------------------|-----------------------------------|----------------|---------------------|------------------|
| Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 3,12 | 0,448 | 1 |
| | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,507 | 0,0728 | 1 |
| | Углерод (Сажа) | 0,45 | 0,023 | 0,8 |
| | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,86 | 0,112 | 0,95 |
| | Углерод оксид | 7,2 | 1,03 | 0,9 |
| | Керосин | 1 | 0,57 | 0,9 |

Расчет максимально разового и годового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Кран КС-55729-1

$$G_{301} = (3,12 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 3,12 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,448 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0095067 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (3,12 \cdot 10 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 3,12 \cdot 10 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,448 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0312287 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,507 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,507 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,0728 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0015448 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,507 \cdot 10 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,507 \cdot 10 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,0728 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0050747 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,3 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,3 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,023 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0008583 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,3 \cdot 10 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,3 \cdot 10 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,023 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0028242 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,69 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,69 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,112 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0021383 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,69 \cdot 10 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,69 \cdot 10 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,112 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0070213 \text{ т/год};$$

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 87 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

$$G_{337} = (6 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 6 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 1,03 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,01875 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (6 \cdot 10 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 6 \cdot 10 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 1 + 1,03 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0615532 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,8 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,8 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,57 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0037019 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,8 \cdot 10 \cdot 114 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,8 \cdot 10 \cdot 114 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,57 \cdot 114 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0120544 \text{ т/год}.$$

Автомобили – 5 ед.:

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведены в таблице 49.

Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Таблица 49

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| код | наименование | | |
| 301 | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,0033333 | 0,001824 |
| 304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0005417 | 0,000296 |
| 328 | Углерод (Сажа) | 0,0002817 | 0,000154 |
| 330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0006992 | 0,000383 |
| 337 | Углерод оксид | 0,0068000 | 0,003721 |
| 2732 | Керосин | 0,0014500 | 0,000793 |

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет 0,6 км, при выезде – 0,6 км. Время работы двигателя на холо-стом ходу при выезде с территории стоянки – 1 мин, при возврате на неё – 1 мин. Количество дней для расчётного периода: холодного – 114.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ, приведены в таблице 50

Исходные данные для расчета

Таблица 50

| Наименование | Тип автотранспортного средства | Максимальное количество автомобилей | | | | Эко-контроль | Одно-временность |
|-----------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------|--------------|------------------|
| | | всего | выезд/въезд в течение суток | выезд за 1 час | въезд за 1 час | | |
| Автобетоносос СБ-126А | Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель | 1 | 1 | 1 | 1 | - | + |
| Бортовые автомобили | Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель | 1 | 1 | 1 | 1 | - | + |
| Самосвалы | Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель | 3 | 2 | 1 | 1 | - | + |

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Выбросы i -го вещества одним автомобилем k -й группы в день при выезде с территории или помещения стоянки M_{1ik} и возврате M_{2ik} рассчитываются по формулам (1.1.1 и 1.1.2):

$$M_{1ik} = m_{ПП\ ik} \cdot t_{ПП} + m_{L\ ik} \cdot L_1 + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX\ 1}, \text{ г} \quad (1.1.1)$$

$$M_{2ik} = m_{L\ ik} \cdot L_2 + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX\ 2}, \text{ г} \quad (1.1.2)$$

где $m_{ПП\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при прогреве двигателя автомобиля k -й группы, г/мин;

$m_{L\ ik}$ – пробеговый выброс i -го вещества, автомобилем k -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

$m_{XX\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при работе двигателя автомобиля k -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{ПП}$ – время прогрева двигателя, мин;

L_1, L_2 – пробег автомобиля по территории стоянки, км;

$t_{XX\ 1}, t_{XX\ 2}$ – время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на неё, мин.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями снижаются, поэтому должны пересчитываться по формулам (1.1.3 и 1.1.4):

$$m'_{ПП\ ik} = m_{ПП\ ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.3)$$

$$m''_{XX\ ik} = m_{XX\ ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.4)$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса i -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс i -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле (1.1.5):

$$M^j_i = \sum_{k=1}^k \alpha_{\theta} (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.5)$$

где α_{θ} – коэффициент выпуска (выезда);

N_k – количество автомобилей k -й группы на территории или в помещении стоянки за расчетный период;

D_P – количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 89 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

j – период года (Т - теплый, П - переходный, Х - холодный); для холодного периода расчет M_i выполняется с учётом температуры для каждого месяца.

Влияние холодного и переходного периодов года на выбросы загрязняющих веществ учитывается только для выезжающих автомобилей, хранящихся на открытых и закрытых не отапливаемых стоянках.

Для определения общего валового выброса M_i валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются (1.1.6):

$$M_i = M_i^T + M_i^П + M_i^X, m/год \quad (1.1.6)$$

Максимально разовый выброс i -го вещества G_i рассчитывается по формуле (1.1.7):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) / 3600, g/сек \quad (1.1.7)$$

где N'_k, N''_k – количество автомобилей k -й группы, выезжающих со стоянки и въезжающих на стоянку за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда(въезда) автомобилей.

Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения автомобилей разных групп.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при прогреве двигателей, пробеговые, на холостом ходу, коэффициент снижения выбросов при проведении экологического контроля K_i , а так же коэффициент изменения выбросов при движении по пандусу приведены в таблице 51.

Удельные выбросы загрязняющих веществ

Таблица 51

| Тип | Загрязняющее вещество | Прогрев, г/мин | | | Пробег, г/км | | | Холо-стой ход, г/мин | Эко-контроль, Кі |
|------------------------------------|-----------------------------------|----------------|--------|-------|--------------|-------|-------|----------------------|------------------|
| | | Т | П | Х | Т | П | Х | | |
| Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель | | | | | | | | | |
| | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,408 | 0,616 | 0,616 | 2,72 | 2,72 | 2,72 | 0,368 | 1 |
| | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0663 | 0,1 | 0,1 | 0,442 | 0,442 | 0,442 | 0,0598 | 1 |
| | Углерод (Сажа) | 0,019 | 0,0342 | 0,038 | 0,2 | 0,27 | 0,3 | 0,019 | 0,8 |
| | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,1 | 0,108 | 0,12 | 0,475 | 0,531 | 0,59 | 0,1 | 0,95 |
| | Углерод оксид | 1,34 | 1,8 | 2 | 4,9 | 5,31 | 5,9 | 0,84 | 0,9 |
| | Керосин | 0,59 | 0,639 | 0,71 | 0,7 | 0,72 | 0,8 | 0,42 | 0,9 |

Режим прогрева двигателя в расчёте не учитывается.

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Автобетонасос СБ-126А

$$M_1 = 2,72 \cdot 0,6 + 0,368 \cdot 1 = 2 \text{ г};$$

$$M_2 = 2,72 \cdot 0,6 + 0,368 \cdot 1 = 2 \text{ г};$$

$$M_{301} = (2 + 2) \cdot 114 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000456 \text{ м/год};$$

$$G_{301} = (2 \cdot 1 + 2 \cdot 1) / 3600 = 0,00111111 \text{ г/с.}$$

$$M_1 = 0,442 \cdot 0,6 + 0,0598 \cdot 1 = 0,325 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,442 \cdot 0,6 + 0,0598 \cdot 1 = 0,325 \text{ г};$$

$$M_{304} = (0,325 + 0,325) \cdot 114 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000741 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,325 \cdot 1 + 0,325 \cdot 1) / 3600 = 0,0001806 \text{ г/с.}$$

$$M_1 = 0,3 \cdot 0,6 + 0,019 \cdot 1 = 0,199 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,2 \cdot 0,6 + 0,019 \cdot 1 = 0,139 \text{ г};$$

$$M_{328} = (0,199 + 0,139) \cdot 114 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000385 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,199 \cdot 1 + 0,139 \cdot 1) / 3600 = 0,0000939 \text{ г/с.}$$

$$M_1 = 0,59 \cdot 0,6 + 0,1 \cdot 1 = 0,454 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,475 \cdot 0,6 + 0,1 \cdot 1 = 0,385 \text{ г};$$

$$M_{330} = (0,454 + 0,385) \cdot 114 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000956 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,454 \cdot 1 + 0,385 \cdot 1) / 3600 = 0,0002331 \text{ г/с.}$$

$$M_1 = 5,9 \cdot 0,6 + 0,84 \cdot 1 = 4,38 \text{ г};$$

$$M_2 = 4,9 \cdot 0,6 + 0,84 \cdot 1 = 3,78 \text{ г};$$

$$M_{337} = (4,38 + 3,78) \cdot 114 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0009302 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (4,38 \cdot 1 + 3,78 \cdot 1) / 3600 = 0,0022667 \text{ г/с.}$$

$$M_1 = 0,8 \cdot 0,6 + 0,42 \cdot 1 = 0,9 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,7 \cdot 0,6 + 0,42 \cdot 1 = 0,84 \text{ г};$$

$$M_{2732} = (0,9 + 0,84) \cdot 114 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001984 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1) / 3600 = 0,0004833 \text{ г/с.}$$

Бортовые автомобили

$$M_1 = 2,72 \cdot 0,6 + 0,368 \cdot 1 = 2 \text{ г};$$

$$M_2 = 2,72 \cdot 0,6 + 0,368 \cdot 1 = 2 \text{ г};$$

$$M_{301} = (2 + 2) \cdot 114 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000456 \text{ м/год};$$

$$G_{301} = (2 \cdot 1 + 2 \cdot 1) / 3600 = 0,00111111 \text{ г/с.}$$

$$M_1 = 0,442 \cdot 0,6 + 0,0598 \cdot 1 = 0,325 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,442 \cdot 0,6 + 0,0598 \cdot 1 = 0,325 \text{ г};$$

$$M_{304} = (0,325 + 0,325) \cdot 114 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000741 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,325 \cdot 1 + 0,325 \cdot 1) / 3600 = 0,0001806 \text{ г/с.}$$

$$M_1 = 0,3 \cdot 0,6 + 0,019 \cdot 1 = 0,199 \text{ г};$$

$$M_2 = 0,2 \cdot 0,6 + 0,019 \cdot 1 = 0,139 \text{ г};$$

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 91 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

$$M_{328} = (0,199 + 0,139) \cdot 114 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000385 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,199 \cdot 1 + 0,139 \cdot 1) / 3600 = 0,0000939 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,59 \cdot 0,6 + 0,1 \cdot 1 = 0,454 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,475 \cdot 0,6 + 0,1 \cdot 1 = 0,385 \text{ з};$$

$$M_{330} = (0,454 + 0,385) \cdot 114 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000956 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,454 \cdot 1 + 0,385 \cdot 1) / 3600 = 0,0002331 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 5,9 \cdot 0,6 + 0,84 \cdot 1 = 4,38 \text{ з};$$

$$M_2 = 4,9 \cdot 0,6 + 0,84 \cdot 1 = 3,78 \text{ з};$$

$$M_{337} = (4,38 + 3,78) \cdot 114 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0009302 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (4,38 \cdot 1 + 3,78 \cdot 1) / 3600 = 0,0022667 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,8 \cdot 0,6 + 0,42 \cdot 1 = 0,9 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,7 \cdot 0,6 + 0,42 \cdot 1 = 0,84 \text{ з};$$

$$M_{2732} = (0,9 + 0,84) \cdot 114 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001984 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,9 \cdot 1 + 0,84 \cdot 1) / 3600 = 0,0004833 \text{ з/с.}$$

Самосвалы

$$M_1 = 2,72 \cdot 0,6 + 0,368 \cdot 1 = 2 \text{ з};$$

$$M_2 = 2,72 \cdot 0,6 + 0,368 \cdot 1 = 2 \text{ з};$$

$$M_{301} = (2 + 2) \cdot 114 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000912 \text{ м/год};$$

$$G_{301} = (2 \cdot 1 + 2 \cdot 1) / 3600 = 0,0011111 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,442 \cdot 0,6 + 0,0598 \cdot 1 = 0,325 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,442 \cdot 0,6 + 0,0598 \cdot 1 = 0,325 \text{ з};$$

$$M_{304} = (0,325 + 0,325) \cdot 114 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001482 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,325 \cdot 1 + 0,325 \cdot 1) / 3600 = 0,0001806 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,3 \cdot 0,6 + 0,019 \cdot 1 = 0,199 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,2 \cdot 0,6 + 0,019 \cdot 1 = 0,139 \text{ з};$$

$$M_{328} = (0,199 + 0,139) \cdot 114 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000771 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,199 \cdot 1 + 0,139 \cdot 1) / 3600 = 0,0000939 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,59 \cdot 0,6 + 0,1 \cdot 1 = 0,454 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,475 \cdot 0,6 + 0,1 \cdot 1 = 0,385 \text{ з};$$

$$M_{330} = (0,454 + 0,385) \cdot 114 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001913 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,454 \cdot 1 + 0,385 \cdot 1) / 3600 = 0,0002331 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 5,9 \cdot 0,6 + 0,84 \cdot 1 = 4,38 \text{ з};$$

$$M_2 = 4,9 \cdot 0,6 + 0,84 \cdot 1 = 3,78 \text{ з};$$

$$M_{337} = (4,38 + 3,78) \cdot 114 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0018605 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (4,38 \cdot 1 + 3,78 \cdot 1) / 3600 = 0,0022667 \text{ з/с.}$$

$$M_1 = 0,8 \cdot 0,6 + 0,42 \cdot 1 = 0,9 \text{ з};$$

$$M_2 = 0,7 \cdot 0,6 + 0,42 \cdot 1 = 0,84 \text{ з};$$

$$M_{2732} = (0,9 + 0,84) \cdot 114 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0003967 \text{ м/год};$$

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

| Данные | Мощность, кВт | Расход топлива, т/год | Удельный расход, г/кВт·ч | Одно-временность |
|---|---------------|-----------------------|--------------------------|------------------|
| Передвижной компрессор ЗИФ-55. Группа А. Изготовитель ЕС, США, Япония. Маломощные быстроходные и повышенной быстроходности ($N_e < 73,6$ кВт; $n = 1000-3000$ об/мин). До ремонта. | 74 | 0,5 | 250 | + |

Максимальный выброс i -го вещества стационарной дизельной установкой определяется по формуле (1.1.1):

$$M_i = (1 / 3600) \cdot e_{Mi} \cdot P_{Э}, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где e_{Mi} - выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, $\text{г/кВт} \cdot \text{ч}$;

$P_{Э}$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт ;

$(1 / 3600)$ – коэффициент пересчета из часов в секунды.

Валовый выброс i -го вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле (1.1.2):

$$W_{Эi} = (1 / 1000) \cdot q_{Эi} \cdot G_T, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где $q_{Эi}$ - выброс i -го вредного вещества, приходящегося на 1 кг топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, г/кг ;

G_T - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т ;

$(1 / 1000)$ – коэффициент пересчета килограмм в тонны.

Расход отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется по формуле (1.1.3):

$$G_{OG} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{Э} \cdot P_{Э}, \text{ кг/с} \quad (1.1.3)$$

где $b_{Э}$ - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, $\text{г/кВт} \cdot \text{ч}$.

Объемный расход отработавших газов определяется по формуле (1.1.4):

$$Q_{OG} = G_{OG} / \gamma_{OG}, \text{ м}^3/\text{с} \quad (1.1.4)$$

где γ_{OG} - удельный вес отработавших газов, рассчитываемый по формуле (1.1.5):

$$\gamma_{OG} = \gamma_{OG}(при t=0^{\circ}\text{C}) / (1 + T_{OG} / 273), \text{ кг/м}^3 \quad (1.1.5)$$

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 94 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

где $\gamma_{OG}(при\ t=0^{\circ}C)$ - удельный вес отработавших газов при температуре $0^{\circ}C$, $\gamma_{OG}(при\ t=0^{\circ}C) = 1,31\text{ кг/м}^3$;

T_{OG} - температура отработавших газов, K .

При организованном выбросе отработавших газов в атмосферу, на удалении от стационарной дизельной установки (высоте) до 5 м, значение их температуры можно принимать равным $450^{\circ}C$, на удалении от 5 до 10 м - $400^{\circ}C$.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Передвижной компрессор ЗИФ-55

Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

$$M = (1 / 3600) \cdot 3,296 \cdot 74 = 0,0677511\text{ г/с};$$

$$W_{\Sigma} = (1 / 1000) \cdot 13,76 \cdot 0,5 = 0,00688\text{ т/год.}$$

Азот (II) оксид (Азота оксид)

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,5356 \cdot 74 = 0,0110096\text{ г/с};$$

$$W_{\Sigma} = (1 / 1000) \cdot 2,236 \cdot 0,5 = 0,001118\text{ т/год.}$$

Углерод (Сажа)

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,2 \cdot 74 = 0,0041111\text{ г/с};$$

$$W_{\Sigma} = (1 / 1000) \cdot 0,857 \cdot 0,5 = 0,0004285\text{ т/год.}$$

Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,1 \cdot 74 = 0,0226111\text{ г/с};$$

$$W_{\Sigma} = (1 / 1000) \cdot 4,5 \cdot 0,5 = 0,00225\text{ т/год.}$$

Углерод оксид

$$M = (1 / 3600) \cdot 3,6 \cdot 74 = 0,074\text{ г/с};$$

$$W_{\Sigma} = (1 / 1000) \cdot 15 \cdot 0,5 = 0,0075\text{ т/год.}$$

Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,0000037 \cdot 74 = 7,6 \cdot 10^{-8}\text{ г/с};$$

$$W_{\Sigma} = (1 / 1000) \cdot 0,000016 \cdot 0,5 = 8 \cdot 10^{-9}\text{ т/год.}$$

Формальдегид

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,043 \cdot 74 = 0,0008839\text{ г/с};$$

$$W_{\Sigma} = (1 / 1000) \cdot 0,171 \cdot 0,5 = 0,0000855\text{ т/год.}$$

Керосин

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,029 \cdot 74 = 0,0211517\text{ г/с};$$

$$W_{\Sigma} = (1 / 1000) \cdot 4,286 \cdot 0,5 = 0,002143\text{ т/год.}$$

| | | |
|--------|--------------|-------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

Расчёт выбросов загрязняющих веществ при сварочных работах

При проведении строительного-монтажных работ осуществляется сварка ручная электродовая плавящимися штучными электродами на переменном токе. При этом согласно ресурсному расчёту применяются электроды типа Э-42 и Э-42А марки УОНИ-13/45. Количество расходуемых электродов в час составляет не более 1,0 кг/час.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ осуществляется по Л. (20).

Таблица 54

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
|-----------------------|---|---------------------------------|-----------------------|
| код | наименование | | |
| 123 | диЖелезо триоксид (Железа оксид) | 0,0010096 | 0,000414 |
| 143 | Марганец и его соединения | 0,0000869 | 0,000036 |
| 301 | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,0002833 | 0,000116 |
| 304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0000460 | 0,000019 |
| 337 | Углерод оксид | 0,0031403 | 0,001289 |
| 342 | Фтористые газообразные соединения | 0,0001771 | 0,000073 |
| 344 | Фториды неорганические плохо растворимые | 0,0003117 | 0,000128 |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая 70-20% SiO ₂ | 0,0001322 | 0,000054 |

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 55.

Исходные данные для расчета

Таблица 55

| Наименование | Расчетный параметр | | |
|---|-----------------------------|---------|----------|
| | характеристика, обозначение | единица | значение |
| Сварочный пост. Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами. УОНИ-13/45 | | | |
| Удельный показатель выделения загрязняющего вещества "х" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, K^x_m : | | | |
| 123. диЖелезо триоксид (Железа оксид) | | г/кг | 10,69 |
| 143. Марганец и его соединения | | г/кг | 0,92 |
| 301. Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | | г/кг | 1,2 |
| 304. Азот (II) оксид (Азота оксид) | | г/кг | 0,195 |
| 337. Углерод оксид | | г/кг | 13,3 |
| 342. Фтористые газообразные соединения | | г/кг | 0,75 |
| 344. Фториды неорганические плохо растворимые | | г/кг | 3,3 |

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|---------|------|--------|-------|------|

Таблица 55

| Наименование | Расчетный параметр | | |
|--|-----------------------------|---------|----------|
| | характеристика, обозначение | единица | значение |
| 2908. Пыль неорганическая, содержащая 70-20% SiO ₂ | | г/кг | 1,4 |
| Норматив образования огарков от расхода электродов, n_o | | % | 15 |
| Расход сварочных материалов всего за год, B'' | | кг | 114 |
| Расход сварочных материалов за период интенсивной работы, B' | | кг | 1 |
| Время интенсивной работы, τ | | ч | 1 |
| Одновременность работы | | - | да |

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Количество загрязняющих веществ, выделяемых в воздушный бассейн при расходе сварочных материалов, определяется по формуле (1.1.1):

$$M_{bi} = B \cdot K_m^x \cdot (1 - n_o / 100) \cdot 10^{-3}, \text{ кг/ч} \quad (1.1.1)$$

где **B** - расход применяемых сырья и материалов (исходя из количества израсходованных материалов и нормативного образования отходов при работе технологического оборудования), кг/ч;

K_m^x - удельный показатель выделения загрязняющего вещества "x" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг;

n_o - норматив образования огарков от расхода электродов, %.

Когда технологические установки оборудованы местными отсосами, количество загрязняющих веществ, поступающих через них в атмосферу, будет равно количеству выделяющихся вредных веществ, умноженному на значение эффективности местных отсосов в долях единицы.

Валовое количество загрязняющих веществ, выделяющихся при расходе сварочных материалов, определяется по формуле (1.1.2):

$$M = B'' \cdot K_m^x \cdot (1 - n_o / 100) \cdot \eta \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где **B''** - расход применяемых сырья и материалов, кг/год;

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

η - эффективность местных отсосов, в долях единицы.

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ, выделяющихся при сварочных процессах, определяется по формуле (1.1.3):

$$G = 10^3 \cdot M_{bi} \cdot \eta / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.3)$$

В случае, когда рассчитывается выделение в помещение вредных веществ, поступающих от оборудования, оснащенного местными отсосами, вместо коэффициента учета эффективности местных отсосов (η), в расчетных формулах используются коэффициенты V_{Π} (учитывающий долю пыли, поступающей в производственное помещение) и K_{Π} (поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение).

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Сварочный пост. Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами. УОНИ-13/45

$$B = 1 / 1 = 1 \text{ кг/ч.}$$

123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)

$$M_{bi} = 1 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0090865 \text{ кг/ч};$$

$$M = 114 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0004143 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0090865 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0010096 \text{ г/с.}$$

143. Марганец и его соединения

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,000782 \text{ кг/ч};$$

$$M = 114 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0000357 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,000782 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0000869 \text{ г/с.}$$

301. Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

$$M_{bi} = 1 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00102 \text{ кг/ч};$$

$$M = 114 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001163 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00102 \cdot 1 / 3600 = 0,0002833 \text{ г/с.}$$

304. Азот (II) оксид (Азота оксид)

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0001658 \text{ кг/ч};$$

$$M = 114 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000189 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0001658 \cdot 1 / 3600 = 0,000046 \text{ г/с.}$$

337. Углерод оксид

$$M_{bi} = 1 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,011305 \text{ кг/ч};$$

| | | | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|------|----|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | | Лист | |
| | | | | | | | | | | | 98 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ | | |

$$M = 114 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0012888 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,011305 \cdot 1 / 3600 = 0,0031403 \text{ г/с.}$$

342. Фтористые газообразные соединения

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0006375 \text{ кг/ч};$$

$$M = 114 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000727 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0006375 \cdot 1 / 3600 = 0,0001771 \text{ г/с.}$$

344. Фториды неорганические плохо растворимые

$$M_{bi} = 1 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,002805 \text{ кг/ч};$$

$$M = 114 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0001279 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,002805 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0003117 \text{ г/с.}$$

2908. Пыль неорганическая, содержащая 70-20% SiO₂

$$M_{bi} = 1 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00119 \text{ кг/ч};$$

$$M = 114 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0000543 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00119 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0001322 \text{ г/с.}$$

В расчёт рассеивания ЗВ принимаются максимально разовые выбросы от экскаватора, трамбовочной машины, крана, автомобилей, доставляющих стройматериалы к месту производства работ, а также сварочных работах. Данная техника принята для расчёта, как часто используемая при производстве работ по строительству проектируемого объекта.

7.1.3 Перечень вредных веществ

Перечень загрязняющих веществ от рассматриваемого объекта с указанием предельно допустимых концентраций для населённых мест, класса опасности представлен в таблице 56. Данные приведены по ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населённых мест», ГН 2.1.6.2577-10 «Ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населённых мест» и "Перечню и кодам веществ, загрязняющих атмосферный воздух" С-П, 2017 г.

Таблица 56

| №№ п/п | Наименование вещества | Код | ПДК _{м.р.} , мг/м ³ | Класс опасности |
|--------|---------------------------|------|---|-----------------|
| 1 | Железа оксид | 0123 | 0,04(ПДК _{с.с}) | 3 |
| 2 | Марганец и его соединения | 0143 | 0,01 | 2 |
| 3 | Азота диоксид | 0301 | 0,2 | 3 |

Взам.

Подп. и дата

Инв. №

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ

Лист

99

| | | | | |
|----|--|------|---------------------------------|---|
| 4 | Аммиак | 0303 | 0,2 | 4 |
| 5 | Азота оксид | 0304 | 0,4 | 3 |
| 6 | Сажа | 0328 | 0,15 | 3 |
| 7 | Серы диоксид | 0330 | 0,5 | 3 |
| 8 | Сероводород | 0333 | 0,008 | |
| 9 | Углерод оксид | 0337 | 5,0 | 4 |
| 10 | Фтористый водород | 0342 | 0,02 | 2 |
| 11 | Фториды (в пересчёте на фтор) | 0344 | 0,2 | 2 |
| 12 | Метан | 0410 | 50ОБУВ | - |
| 13 | Ксилол | 0616 | 0,2 | 3 |
| 14 | Толуол | 0621 | 0,6 | 3 |
| 15 | Этилбензол | 0627 | 0,02 | 3 |
| 16 | Бенз(а)пирен | 0703 | 0,000001 (ПДК _{с.с.}) | 1 |
| 17 | Формальдегид | 1325 | 0,05 | 2 |
| 18 | Бензин | 2704 | 5,0 | 4 |
| 19 | Керосин | 2732 | 1,2ОБУВ | - |
| 20 | Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂) | 2908 | 0,3 | 3 |

7.1.4 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Результаты расчётов выбросов вредных веществ от рассматриваемого объекта сведены в таблицу «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу» (см. Приложение 8-9).

7.1.5 Расчёт приземных концентраций загрязняющих веществ от выбросов объекта

Расчет приземных концентраций вредных веществ произведен на основе УПРЗА «Эколог», версия 4.6 фирмы «Интеграл». Программа утверждена ГГО им. Воейкова.

Характеристики, принятые в расчете:

- коэффициент температурной стратификации, соответствующий неблагоприятным условиям, при которых концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе максимальны принимается равным $A=160$, согласно МРР-2017,
- коэффициент, учитывающий рельеф местности $\eta = 1$,
- средняя температура наиболее холодного месяца – 15,5°C,

Взам.

Подп. и дата

Инв. №

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ

Лист

100

- расчетные скорости ветра: средневзвешенная опасная скорость ветра $0,5, 0,5U_{м.с.}, 1,5U_{м.с.}$ и $0,5$ м/с в соответствии п.5.10 МРР-2017,

- шаг поиска опасного направления ветра - 1° .

Расчет рассеивания выполнен для прямоугольной площадки с размерами сторон 1500×1500 м и шагом расчетной сетки по осям «х-у» 50 м в условной системе координат.

Эксплуатация объекта:

Расчёт рассеивания при эксплуатации выполнен для летнего периода по 15 ингредиентам. В расчёт включены неорганизованные источники № 6001-6010

Коэффициент целесообразности расчёта принять $0,1$.

Для каждого ингредиента (загрязняющего вещества) определялись:

- максимальная приземная концентрация от источников загрязнения атмосферы в узлах прямоугольной сетки, построенной в той же системе координат, в которой определяются координаты источников выброса загрязняющих веществ;

- вклады основных источников в максимальное суммарное загрязнение в приземном слое атмосферы.

Расчёт рассеивания по группам суммации не проводился в соответствии с п. 3, п.п. 3.5 «Методического пособия по расчёту, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб., 2012 г.» и письмом НИИ «Атмосфера» МПР РФ № 578/33-07 от 16.07.2002 г. ($C_{SO_2} < 0,1$ ПДК_{мр}).

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере представлен в приложении 8.

Расчет рассеивания по диоксиду азота (0301) выполнен с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ. По остальным веществам без учёта фона, так как величина максимальной приземной концентрации, создаваемая без учета фона выбросами рассматриваемого объекта на границе ближайшей селитебной зоны (в долях ПДК) не превышает $0,1$ ПДК_{м.р}.

Для определения степени влияния рассматриваемого объекта на селитебную зону в расчёт рассеивания введены расчётные точки на границе СЗЗ и на территории ближайшей жилой застройки:

- Р.Т. № 1 $x=681, y=1254$ (северная граница СЗЗ);
- Р.Т. № 2 $x=1247,5, y=781$ (восточная граница СЗЗ);
- Р.Т. № 3 $x=703,5, y=55$ (южная граница СЗЗ);
- Р.Т. № 4 $x=113,5, y=764$ (западная граница СЗЗ);
- Р.Т. № 5 $x=1366, y=1358$ (территория ближайшей жилой застройки д. Веретье).

Расчёт рассеивания загрязняющих веществ выполнен с учётом выбросов от соседнего полигона, подлежащего рекультивации.

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

Выбросы загрязняющих веществ при эксплуатации полигона на границе СЗЗ и ближайшей жилой застройки не превысят 1ПДК_{м.р.} (см. табл. 57).

Максимальные концентрации загрязняющих веществ от рассматриваемого объекта приведены в таблице 57

Таблица 57

| Наименование вещества | ПДК _{м.р.} , мг/м ³ | Максимально достигаемые концентрации загрязняющих веществ в расчётных точках, доли ПДК _{м.р.} / вклад в загрязнение | | Фоновое загрязнение, доли ПДК _{м.р.} |
|---|---|--|--------------------------------------|---|
| | | на границе СЗЗ | на границе ближайшей жилой застройки | |
| <u>Эксплуатация объекта с учётом полигона, подлежащего рекультивации</u> | | | | |
| Азота диоксид | 0,2 | 0,32/0,13 | 0,23/0,04 <0,1 | 0,188 |
| Аммиак | 0,2 | См /ПДК=0,041129<0,1 | См /ПДК=0,015214<0,1 | Не требуется |
| Азота оксид | 0,4 | См /ПДК=0,010113<0,1 | См /ПДК=0,004007<0,1 | Не требуется |
| Сажа | 0,15 | См /ПДК=0,026781<0,1 | См /ПДК=0,011297<0,1 | Не требуется |
| Серы диоксид | 0,5 | См /ПДК=0,007550<0,1 | См /ПДК=0,003002<0,1 | Не требуется |
| Сероводород | 0,01 | См /ПДК=0,050157<0,1 | См /ПДК=0,018533<0,1 | Не требуется |
| Углерод оксид | 5,0 | См /ПДК=0,006402<0,1 | См /ПДК=0,002611<0,1 | Не требуется |
| Метан | 50(ОБУВ) | См /ПДК=0,016333<0,1 | См /ПДК=0,006042<0,1 | Не требуется |
| Ксилол | 0,2 | См /ПДК=0,033413<0,1 | См /ПДК=0,012359<0,1 | Не требуется |
| Толуол | 0,6 | См /ПДК=0,018597<0,1 | См /ПДК=0,006879<0,1 | Не требуется |
| Этилбензол | 0,02 | См /ПДК=0,073307<0,1 | См /ПДК=0,027117<0,1 | Не требуется |
| Формальдегид | 0,05 | См /ПДК=0,029631<0,1 | См /ПДК=0,010961<0,1 | Не требуется |
| Бензин | 5,0 | См /ПДК=0,000254<0,1 | См /ПДК=0,000096<0,1 | Не требуется |
| Керосин | 1,2(ОБУВ) | См /ПДК=0,005213<0,1 | См /ПДК=0,002135<0,1 | Не требуется |
| Пыль неорганическая | 0,3 | См /ПДК=0,000436<0,1 | См /ПДК=0,000164<0,1 | Не требуется |

Анализ табл. 57 показывает, что максимальные концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ (500 м) и жилой застройки (1000 м), создаваемые источниками выбросов при эксплуатации объекта не превышают 1ПДК_{м.р.} с учётом фона. Такое загрязнение допустимо и соответствует требованиям СанПиН 2.16.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населённых мест».

Период проведения строительных работ:

Взам.

Подп. и дата

Инв. №

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ

Лист

102

Расчёт рассеивания выполнен для летнего периода — наиболее вероятного периода проведения строительного-монтажных работ, когда условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере наиболее неблагоприятны.

Расчёт проводился по следующим загрязняющим веществам: оксиду железа, марганцу и его соединениям, оксиду азота, диоксиду азота, оксиду углерода, саже, диоксиду серы, фтористому водороду, фторидам (в пересчёте на фтор), формальдегиду, бенз(а)пирену, углеводородам (керосин), пыли неорганической; в расчёт включены ист. № 6501.

Для загрязняющих веществ, имеющих только среднесуточные значения ПДК, проведём оценку целесообразности расчётов:

Железа оксид: $0,0010096 / 0,04 = 0,025 < 0,1$

Бенз(а)пирен: $7,6 \times 10^{-8} / 0,000001 = 0,08 < 0,1$

Таким образом, видно, что расчет рассеивания для данных веществ проводить нецелесообразно.

При расчёте по варианту «Строительно-монтажные работы» фоновая концентрация по диоксиду азота (301) принята на основании расчётных данных ЦГСМ.

Коэффициент целесообразности расчёта принят 0,1. Результаты расчёта приведены в приложении 9.

Для определения степени влияния строительного-монтажных работ на окружающую среду в расчёт рассеивания вводятся расчётные точки на территории ближайшей жилой застройки (см. Приложение 1).

Расчёт рассеивания по группам суммации не проводился в соответствии с п. 3, п.п. 3.5 «Методического пособия по расчёту, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб., 2012 г.» и письмом НИИ «Атмосфера» МПР РФ № 578/33-07 от 16.07.2002 г. ($C_{SO_2} < 0,1$ ПДК_{мр}).

Максимальные концентрации загрязняющих веществ при строительстве рассматриваемого объекта приведены в таблице 58.

Таблица 58

| Наименование вещества | ПДК _{м.р.} , мг/м ³ | Максимально достигаемые концентрации загрязняющих веществ в РТ, доли ПДК _{м.р.} /вклад в загрязнение | Фоновое загрязнение, доли ПДК _{м.р.} |
|---|---|---|---|
| <u>Строительно-монтажные работы - строительство полигона</u> | | | |
| Марганец | 0,01 | $C_m / \text{ПДК} = 0,000574 / 0,000574 < 0,1$ | Не требуется |
| Азота диоксид | 0,2 | $0,21 / 0,02 < 0,1$ | 0,188 |
| Азота оксид | 0,4 | $C_m / \text{ПДК} = 0,003210 / 0,003210 < 0,1$ | Не требуется |

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

| | | | |
|---------------------|-----------|---------------------------------|--------------|
| Сажа | 0,15 | $C_m/ПДК=0,010228/0,010228<0,1$ | Не требуется |
| Серы диоксид | 0,5 | $C_m/ПДК=0,002106/0,002106<0,1$ | Не требуется |
| Углерод оксид | 5,0 | $C_m/ПДК=0,001749/0,001749<0,1$ | Не требуется |
| Фтористый водород | 0,2 | $C_m/ПДК=0,000585/0,000585<0,1$ | Не требуется |
| Фториды | 0,2 | $C_m/ПДК=0,000103/0,000103<0,1$ | Не требуется |
| Формальдегид | 0,05 | $C_m/ПДК=0,001169/0,001169<0,1$ | Не требуется |
| Керосин | 1,2(ОБУВ) | $C_m/ПДК=0,001937/0,001937<0,1$ | Не требуется |
| Пыль неорганическая | 0,3 | $C_m/ПДК=0,000029/0,000029<0,1$ | Не требуется |

Анализ расчёта загрязнения атмосферного воздуха в районе размещения проектируемого объекта показал, что максимальные концентрации вредных веществ на территории ближайшей жилой застройки при строительстве объекта будут находиться в пределах допустимых концентраций для воздуха населённых мест.

Воздействие вредных веществ непрерывное, величина определяется временем года, интенсивности и уровни воздействия оценены для наиболее неблагоприятных условий, то есть по максимуму.

Так как все вещества, выбрасываемые источниками рассматриваемого объекта, не создадут максимальных приземных концентраций, превышающих установленные санитарно-гигиенические нормативы, мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ не планируются.

7.1.6 Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях.

В соответствии с п. 2.7 «Уточнения к действующим нормативным документам по вопросам нормирования выбросов вредных веществ в атмосферу» не следует разрабатывать мероприятия на период НМУ для тех городов, в которых, результаты проводимых измерений величины приземных концентраций в 95 % случаев не превышают 1-2 ПДК, а также для тех предприятий, выбрасывающих специфические загрязняющие вещества с приземными концентрациями, не превышающими 1-2 ПДК и не образующих зон повышенного загрязнения по этим веществам с другими предприятиями.

Для данного объекта мероприятия на периоды НМУ не разрабатываются.

Взам.

Подп. и дата

Инв. №

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

7.1.7 Установление источников и перечня вредных веществ, подлежащих нормированию

В соответствии с ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» по результатам инвентаризации выбросов должны быть установлены источники и перечень вредных веществ, подлежащих нормированию.

Эксплуатация объекта:

В связи с тем, что автотранспорт, являющийся источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от проектируемого объекта является сторонним, данные источники выбросов не подлежат нормированию.

В связи с этим, предложения по нормативам ПДВ на период регламентной эксплуатации проектируемого объекта разрабатываются для ИЗА № 6002 и № 6005.

Вредные загрязняющие вещества, подлежащие учёту и нормированию (см. Перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды (утв. распоряжением Правительства РФ от 8 июля 2015 г. № 1316-р):

- азота диоксид;
- аммиак;
- сероводород;
- серы диоксид;
- углерода оксид;
- метан;
- ксилол;
- толуол;
- этилбензол;
- формальдегид.

Таким образом, подлежат учёту и нормированию все вредные загрязняющие вещества, выделяющиеся при регламентной эксплуатации объекта.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение и на срок достижения ПДВ (2021 г.) в г/с и т/год приведены в таблице 59.

Таблица 59

| Производство | № ист. выброса | Существующее положение | | Выбросы загрязняющих веществ | | | | | | Год достижения ПДВ | |
|--------------|----------------|------------------------|-------|------------------------------|------|------|------|------|------|--------------------|--|
| | | г/с | т/год | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | | |
| | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|--|--|--|--|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | | 105 |

| | | | | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | |
|-----------------------------------|------|---|---|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|------|
| Неорганизованные источники | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Азота диоксид</i> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Полигон | 6002 | - | - | 0,0097680 | 0,167844 | 0,0097680 | 0,167844 | 0,0097680 | 0,167844 | 0,0097680 | 0,167844 | 0,0097680 | 0,167844 | 0,0097680 | 0,167844 | 2021 |
| Полигон | 6005 | - | - | 0,0094039 | 0,161588 | 0,0094039 | 0,161588 | 0,0094039 | 0,161588 | 0,0094039 | 0,161588 | 0,0094039 | 0,161588 | 0,0094039 | 0,161588 | 2021 |
| <i>Аммиак</i> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Полигон | 6002 | - | - | 0,0469040 | 0,805955 | 0,0469040 | 0,805955 | 0,0469040 | 0,805955 | 0,0469040 | 0,805955 | 0,0469040 | 0,805955 | 0,0469040 | 0,805955 | 2021 |
| Полигон | 6005 | - | - | 0,0451558 | 0,775915 | 0,0451558 | 0,775915 | 0,0451558 | 0,775915 | 0,0451558 | 0,775915 | 0,0451558 | 0,775915 | 0,0451558 | 0,775915 | 2021 |
| <i>Сероводород</i> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Полигон | 6002 | - | - | 0,0022880 | 0,039315 | 0,0022880 | 0,039315 | 0,0022880 | 0,039315 | 0,0022880 | 0,039315 | 0,0022880 | 0,039315 | 0,0022880 | 0,039315 | 2021 |
| Полигон | 6005 | - | - | 0,0022027 | 0,037850 | 0,0022027 | 0,037850 | 0,0022027 | 0,037850 | 0,0022027 | 0,037850 | 0,0022027 | 0,037850 | 0,0022027 | 0,037850 | 2021 |
| <i>Сернистый ангидрид</i> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Полигон | 6002 | - | - | 0,0061600 | 0,105848 | 0,0061600 | 0,105848 | 0,0061600 | 0,105848 | 0,0061600 | 0,105848 | 0,0061600 | 0,105848 | 0,0061600 | 0,105848 | 2021 |
| Полигон | 6005 | - | - | 0,0059304 | 0,101903 | 0,0059304 | 0,101903 | 0,0059304 | 0,101903 | 0,0059304 | 0,101903 | 0,0059304 | 0,101903 | 0,0059304 | 0,101903 | 2021 |
| <i>Углерода оксид</i> | | | | | | | | | | | | | | | | |

Лист

106

ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ

Формат А4

| | | |
|--------|--------------|--------|
| Взам. | Подп. и дата | Инв. № |
| | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист |
| | | |
| № док. | Подп. | Дата |
| | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------|---------|-------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|--|
| Полигон | 6002 | - | - | 0,0221760 | 0,381052 | 0,0221760 | 0,381052 | 0,0221760 | 0,381052 | 2021 | |
| Полигон | 6005 | - | - | 0,0213494 | 0,366849 | 0,0213494 | 0,366849 | 0,0213494 | 0,366849 | 2021 | |
| <i>Метан</i> | | | | | | | | | | | |
| Полигон | 6002 | - | - | 4,6565200 | 80,013301 | 4,6565200 | 80,013301 | 4,6565200 | 80,013301 | 2021 | |
| Полигон | 6005 | - | - | 4,4829588 | 77,031011 | 4,4829588 | 77,031011 | 4,4829588 | 77,031011 | 2021 | |
| <i>Ксилол</i> | | | | | | | | | | | |
| Полигон | 6002 | - | - | 0,0381040 | 0,654744 | 0,0381040 | 0,654744 | 0,0381040 | 0,654744 | 2021 | |
| Полигон | 6005 | - | - | 0,0366838 | 0,630340 | 0,0366838 | 0,630340 | 0,0366838 | 0,630340 | 2021 | |
| <i>Толуол</i> | | | | | | | | | | | |
| Полигон | 6002 | - | - | 0,0636240 | 1,093256 | 0,0636240 | 1,093256 | 0,0636240 | 1,093256 | 2021 | |
| Полигон | 6005 | - | - | 0,0612526 | 1,052507 | 0,0612526 | 1,052507 | 0,0612526 | 1,052507 | 2021 | |
| <i>Этилбензол</i> | | | | | | | | | | | |
| Полигон | 6002 | - | - | 0,0083600 | 0,143650 | 0,0083600 | 0,143650 | 0,0083600 | 0,143650 | 2021 | |
| Листм | | | | | | | | | | | |
| 107 | | | | | | | | | | | |
| ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ | | | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Листм | № док. | Подп. | Дата | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|----------------|---|---|------------------|----------|-----------|----------|-----------|-------------------|-----------|----------|-----------|----------|------|
| Полигон | 6005 | - | - | 0,0080484 | 0,138296 | 0,0080484 | 0,138296 | 0,0080484 | 0,138296 | 0,0080484 | 0,138296 | 0,0080484 | 0,138296 | 2021 |
| <i>Формальдегид</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| Полигон | 6002 | - | - | 0,0084480 | 0,145163 | 0,0084480 | 0,145163 | 0,0084480 | 0,145163 | 0,0084480 | 0,145163 | 0,0084480 | 0,145163 | 2021 |
| Полигон | 6005 | - | - | 0,0081331 | 0,139752 | 0,0081331 | 0,139752 | 0,0081331 | 0,139752 | 0,0081331 | 0,139752 | 0,0081331 | 0,139752 | 2021 |
| ИТОГО: | | | | <i>г/с</i> | | | | | <i>м/год</i> | | | | | |
| | Диоксид азота | | | 9,1394788 | | | | | 157,0443119 | | | | | |
| | Аммиак | | | 0,1248766 | | | | | 2,1457628 | | | | | |
| | Диоксид серы | | | 0,0435254 | | | | | 0,7479007 | | | | | |
| | Сероводород | | | 0,0191719 | | | | | 0,3294325 | | | | | |
| | Углерода оксид | | | 0,0165811 | | | | | 0,2849146 | | | | | |
| | Метан | | | 0,0164084 | | | | | 0,2819467 | | | | | |
| | Ксилол | | | 0,0120904 | | | | | 0,2077502 | | | | | |
| | Толуол | | | 0,0044907 | | | | | 0,0771644 | | | | | |
| | Этилбензол | | | 9,1394788 | | | | | 157,0443119 | | | | | |
| | Формальдегид | | | 0,1248766 | | | | | 2,1457628 | | | | | |
| | ИТОГО | | | 9,5434709 | | | | | 163,986136 | | | | | |

Строительно-монтажные работы:

Вредные загрязняющие вещества, подлежащие учёту и нормированию см. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 8 июля 2015 г. N 1316-р:

- азота диоксид;
- азота оксид;
- сажа (углерод);
- серы диоксид;

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

- углерода оксид;
- бенз(а)пирен;
- формальдегид;
- фтор и его соединения;
- керосин;
- углеводороды предельные C₁₂-C₁₉
- твёрдые вещества (железа оксид, марганец и его соединения, пыль неорганическая).

Таким образом, нормированию и учёту подлежат все загрязняющие вещества, выделяющиеся при строительном-монтажных работах.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в г/с и т/год приведены в таблице 60

Таблица 60

| Выбрасываемый ингредиент | Мощность выброса | |
|--|-------------------|-----------------|
| | г/с | т/год |
| <u>Строительно-монтажные работы</u> | | |
| Железа оксид | 0,0010096 | 0,000414 |
| Марганец и его соединения | 0,0000869 | 0,000036 |
| Азота диоксид | 0,1196024 | 1,289219 |
| Азота оксид | 0,0194257 | 0,209425 |
| Сажа | 0,023210 | 0,261826 |
| Серы диоксид | 0,0159286 | 0,163343 |
| Углерод оксид | 0,1322959 | 1,283349 |
| Фтористый водород | 0,0001771 | 0,000309 |
| Фториды | 0,0003717 | 0,000543 |
| Бенз(а)пирен | 0,00000001 | 0,000000 |
| Формальдегид | 0,0351686 | 0,362139 |
| Керосин | 0,0001322 | 0,000054 |
| Пыль неорганическая | 0,0010096 | 0,000414 |
| ИТОГО: | 0,34829261 | 3,570742 |

7.1.8 Методы и средства контроля за состоянием воздушного бассейна

Предприятия, для которых установлены нормы ПДВ должны, организовывать систему контроля. Контроль зависит от степени воздействия объекта на загрязнение атмосферного воздуха. Периодичность контроля выполняется в соответствии с разделом 3 [6]. При опреде-

Взам.

Подп. и дата

Инв. №

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

лении категории выбросов рассчитываются параметры $\Phi_{k,j}$ и $Q_{k,j}$, характеризующие влияние выброса j -го вещества из k -го источника выбросов на загрязнение воздуха прилегающих к предприятию территорий, по формулам:

$$\Phi_{k,j} = M_{k,j} / (H_k \times \text{ПДК}_j) \times 100 / (100 - \text{К.П.Д.}_{k,j})$$

$$Q_{k,j} = q_{r,k,j} \times 100 / (100 - \text{К.П.Д.}_{k,j})$$

где $M_{k,j}$ (г/с) величина выброса j -го ЗВ из k -го ИЗА;

ПДК_j (мг/м³) – максимальная разовая предельно допустимая концентрация (а при её отсутствии другие действующие критерии качества воздуха);

$q_{r,k,j}$ (в долях ПДК_j) – максимальная по метеоусловиям (скоростям и направлениям ветра) расчётная приземная концентрация данного j -го вещества, создаваемая выбросом из рассматриваемого k -го источника на границе СЗЗ или ближайшей жилой застройки;

$\text{К.П.Д.}_{k,j}$ (%) – средний эксплуатационный коэффициент полезного действия пылегаоочистного оборудования, установленного на k -м ИЗА при улавливании ЗВ;

H_k (м) – высота источника.

Определение категории «источник-вредное вещество» выполняется исходя из следующих условий:

I категория - одновременно выполняются неравенства:

$$\text{IA: } \Phi_{k,j} > 5 \text{ и } Q_{k,j} \geq 0,5;$$

$$\text{IB: } 0,001 \leq \Phi_{k,j} \leq 5 \text{ и } Q_{k,j} \geq 0,5$$

II категория - одновременно выполняются условия:

$$\text{IIA: } \Phi_{k,j} > 5 \text{ и } Q_{k,j} < 0,5;$$

$$\text{IIB: } 0,001 \leq \Phi_{k,j} \leq 5 \text{ и } Q_{k,j} < 0,5$$

и для рассматриваемого источника разработаны мероприятия по сокращению выбросов данного вещества в атмосферу.

III категория – одновременно выполняются условия:

$$\text{IIIA: } \Phi_{k,j} > 5 \text{ и } Q_{k,j} < 0,5;$$

$$\text{IIIB: } 0,001 \leq \Phi_{k,j} \leq 5 \text{ и } Q_{k,j} < 0,5$$

и за норматив ПДВ принимается значение выброса на существующее положение;

IV категория – если одновременно выполняются условия: $\Phi_{k,j} < 0,001$ и $Q_{k,j} < 0,5$ и за норматив ПДВ принимается значение выброса на существующее положение.

Исходя из определённой категории сочетания "источник – вредное вещество", устанавливается следующая периодичность контроля за соблюдением нормативов ПДВ (ВСВ):

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 110 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

I категория: IA – 1 раз в месяц, IB — 1 раз в квартал;

II категория: ПА – 1 раз в квартал, ПБ — 2 раза в год;

III категория: ПША – 2 раза в год, ПШБ — 1 раз в год;

IV категория – 1 раз в 5 лет.

План-график контроля за соблюдением нормативов выбросов на источниках выбросов.

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|--------|-------|------|--------------------|--|--|------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 111 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ | | | |

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель предприятия

План-график контроля за соблюдением нормативов выбросов на источниках выбросов.

| № ист. 1 | Загрязняющее вещество 2 | M, г/сек 3 | Hj, м 4 | g 5 | К.П.Д. | Фк 7 | Q 8 | Категория 9 | Периодичность контроля 10 | Кем осуществляется контроль 11 |
|---------------------------------|----------------------------|---------------|---------------|--------|--------|---------|--------|----------------|------------------------------|-----------------------------------|
| | | | | | % 6 | | | | | |
| 6002 - Рекультивируемый полигон | Азота диоксид | 0,0097680 | 10 | < 0,1 | - | 0,00488 | < 0,1 | 3 | 1 раз в год | Лицензированная организация |
| | Аммиак | 0,0469040 | 10 | < 0,1 | - | 0,02345 | < 0,1 | 3 | 1 раз в год | |
| | Сероводород | 0,0022880 | 10 | < 0,1 | - | 0,02288 | < 0,1 | 3 | 1 раз в год | |
| | Диоксид серы | 0,0061600 | 10 | < 0,1 | - | 0,00123 | < 0,1 | 3 | 1 раз в год | |
| | Оксид углерода | 0,0221760 | 10 | < 0,1 | - | 0,00044 | < 0,1 | 4 | 1 раз в 5 лет | |
| | Метан | 4,6565200 | 10 | < 0,1 | - | 0,00931 | < 0,1 | 3 | 1 раз в год | |
| | Ксилол | 0,0381040 | 10 | < 0,1 | - | 0,01905 | < 0,1 | 3 | 1 раз в год | |
| | Толуол | 0,0636240 | 10 | < 0,1 | - | 0,01060 | < 0,1 | 3 | 1 раз в год | |
| | Этилбензол | 0,0083600 | 10 | < 0,1 | - | 0,04180 | < 0,1 | 3 | 1 раз в год | |
| | Формальдегид | 0,0084480 | 10 | < 0,1 | - | 0,01690 | < 0,1 | 3 | 1 раз в год | |
| 6002 - Проектный полигон | Азота диоксид | 0,0094039 | 8 | < 0,1 | - | 0,00588 | < 0,1 | 3 | 1 раз в год | |
| | Аммиак | 0,0451558 | 8 | < 0,1 | - | 0,02822 | < 0,1 | 3 | 1 раз в год | |
| | Сероводород | 0,0022027 | 8 | < 0,1 | - | 0,02753 | < 0,1 | 3 | 1 раз в год | |
| | Диоксид серы | 0,0059304 | 8 | < 0,1 | - | 0,00148 | < 0,1 | 3 | 1 раз в год | |
| | Оксид углерода | 0,0213494 | 8 | < 0,1 | - | 0,00053 | < 0,1 | 4 | 1 раз в 5 лет | |
| | Метан | 4,4829588 | 8 | < 0,1 | - | 0,01121 | < 0,1 | 3 | 1 раз в год | |
| | Ксилол | 0,0366838 | 8 | < 0,1 | - | 0,02293 | < 0,1 | 3 | 1 раз в год | |
| | Толуол | 0,0612526 | 8 | < 0,1 | - | 0,01276 | < 0,1 | 3 | 1 раз в год | |
| | Этилбензол | 0,0080484 | 8 | < 0,1 | - | 0,05030 | < 0,1 | 3 | 1 раз в год | |
| | Формальдегид | 0,0081331 | 8 | < 0,1 | - | 0,02033 | < 0,1 | 3 | 1 раз в год | |

Взам.

Подп. и дата

Инв. №

Лист

112

ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ

Формат А4

7.2 Оценка акустического загрязнения атмосферного воздуха в районе размещения объекта

Эксплуатация объекта:

Шум – один из отрицательных факторов, действующих на человека.

При проектировании новых, реконструкции и расширении действующих предприятий должны быть рассмотрены и подобраны необходимые мероприятия по защите от шума на промплощадке и селитебной территории, расположенной в непосредственной близости от промышленного объекта.

Шумовые или вибрационные воздействия предприятия могут рассматриваться как энергетическое загрязнение окружающей среды, в частности, атмосферы. Основным отличием шумовых воздействий от выбросов загрязняющих веществ является влияние на окружающую среду звуковых колебаний, передаваемых через воздух или твердые тела (поверхность земли).

Расчёты по акустическому воздействию проводим на основании СП 51.13330.2011 «Защита от шума».

Источниками шума, воздействующими на окружающую среду от проектируемого объекта, являются:

- автотранспорт и дорожная техника - И.Ш.№ 1.

В качестве расчётных точек приняты:

- Р.Т. № 1 – северная граница СЗЗ;
- Р.Т. № 2 – восточная граница СЗЗ;
- Р.Т. № 3 – южная граница СЗЗ;
- Р.Т. № 4 – западная граница СЗЗ;
- Р.Т. № 5 - ближайшая жилая застройка.

РАСЧЁТ

уровня звука от источников шума от проектируемого объекта

(И.Ш. № 1 для Р.Т. № 1-5).

Считаем, что одновременно на полигоне возможна работа следующей техники: при перемещении отходов с соседнего участка, при доставке, складировании, уплотнении и изоляции отходов, а также при орошении.

Октавные уровни звукового давления от автотранспорта (при работе двигателя на максимальных оборотах) приняты на основании Л. (23), шумовые характеристики строительной техники (бульдозер, трактор-экскаватор) приняты по Л. (22) и имеют следующие значения:

| | | | | | | | |
|--------------------|--|------|---------|------|--------|-------|------|
| Взам. | | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | | |
| Инв. № | | | | | | | |
| | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | 113 |
| | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ | | | | | | | |

Таблица 61

| Источник шума | Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц | | | | | | | | Уровни звука в дБА |
|----------------------|---|-----|-----|-----|------|------|------|------|--------------------|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| КаМАЗ | 89 | 86 | 86 | 95 | 92 | 84 | 78 | 71 | 90 |
| Мусоровоз | 89 | 86 | 86 | 95 | 92 | 84 | 78 | 71 | 90 |
| Поливомоечная машина | 100 | 80 | 76 | 75 | 74 | 74 | 74 | 73 | 80 |
| Бульдозер | | | | | | | | | 90 |
| Трактор-экскаватор | | | | | | | | | 90 |

Суммарный уровень звука от И.Ш. № 1 приведён в таблице 62

Таблица 62

| Источник шума | Среднегеометрические частоты октавных полос, дБ | | | | | | | | |
|----------------------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | дБА |
| КАМАЗ | 89 | 86 | 86 | 95 | 92 | 84 | 78 | 71 | 90 |
| Мусоровоз | 89 | 86 | 86 | 95 | 92 | 84 | 78 | 71 | 90 |
| Поливомоечная машина | 100 | 80 | 76 | 75 | 74 | 74 | 74 | 73 | 80 |
| Бульдозер | | | | | | | | | 90 |
| Трактор-экскаватор | | | | | | | | | 90 |
| Бульдозер | | | | | | | | | 90 |
| Трактор-экскаватор | | | | | | | | | 90 |
| Σ | 100,6 | 89,5 | 89,2 | 98,0 | 95,0 | 87,2 | 81,8 | 76,5 | 97,9 |

Расчёт октавных уровней звукового давления от И.Ш. № 1 в Р.Т. № 1-5 приведён в табл.

63.

Таблица 63

| Показатели | Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц | | | | | | | | Уровни звука в дБА |
|-------------------------------|---|-------------|-------------|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|--------------------|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| L_w | 100,6 | 89,5 | 89,2 | 98 | 95 | 87,2 | 81,8 | 76,5 | 97,9 |
| Р.Т. № 1 — 4 | | | | | | | | | |
| r | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| $15 \lg r$ | 40,5 | 40,5 | 40,5 | 40,5 | 40,5 | 40,5 | 40,5 | 40,5 | 40,5 |
| $10 \lg \Phi = 10 \lg 1$ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $Вa \times r / 1000$ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $10 \lg \Omega = 10 \lg 2\pi$ | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| L | 52 | 41 | 41 | 50 | 47 | 39 | 33 | 28 | 49 |
| Р.Т. № 5 | | | | | | | | | |
| r | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 |
| $15 \lg r$ | 45,0 | 45,0 | 45,0 | 45,0 | 45,0 | 45,0 | 45,0 | 45,0 | 45,0 |
| $10 \lg \Phi = 10 \lg 1$ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $Вa \times r / 1000$ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $10 \lg \Omega = 10 \lg 2\pi$ | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| L | 48 | 36 | 36 | 45 | 42 | 34 | 29 | 23 | 45 |

Взам.

Подп. и дата

Инв. №

Лист

114

ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ

Формат А4

Нормированный уровень звука в Р.Т. № 1 - 5 (территория непосредственно, прилегающая к жилым домам) принят по СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» и приведен в таблице 64.

Таблица 64

| Показатели | Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц | | | | | | | | Уровень звука в дБА |
|---|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| «Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам» - с 7-00 до 23-00 час. | 75 | 66 | 59 | 54 | 50 | 47 | 45 | 44 | 55 |
| Ожидаемый уровень звука в Р.Т. № 1 - 4 | 52 | 41 | 41 | 50 | 47 | 39 | 33 | 28 | 49 |
| Ожидаемый уровень звука в Р.Т. № 5 | 48 | 36 | 36 | 45 | 42 | 34 | 29 | 23 | 45 |

Анализ расчётных фактических и нормативных уровней звука от источников шума рассматриваемого объекта в расчётных точках показал, что превышения нормативных уровней звука не ожидается. Следовательно, разработка дополнительных шумозащитных мероприятий не требуется.

Шумовое воздействие строительно-монтажных работ

Акустическое воздействие на окружающую среду возможно при производстве строительно-монтажных работ.

К физическим факторам, которые потенциально могут оказать негативное воздействие на окружающую среду, относятся внешние шумы.

Акустическое воздействие от проектируемого объекта на окружающую среду будет оказываться только при строительстве объекта, и ограничиваться территорией строительной площадки.

Основными источниками акустического загрязнения являются:

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 115 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

- автотранспорт при перевозке строительных материалов и рабочих;
- работающие строительные механизмы и машины.

Шумовые характеристики строительной техники приняты по Л. «Охрана окружающей природной среды при проектировании и строительстве автомобильных дорог» М.В. Нечаев, В.Г. Систер, В.В. Силкин, а также технических характеристик строительной техники.

- Бульдозер, экскаватор, трамбовочная машина – 90 дБа;
- Кран – 79 дБа;
- Автомобили г/п более 10 т – 85 дБа;
- Автосамосвалы – 78 дБа;

Одновременно могут работать несколько механизмов:

- трамбовочная машина, экскаватор, кран, автосамосвалы и автомобили г/п более 10 т.

Суммарный уровень шума от работающих механизмов составит – 93,9 дБа.

Расчёты по акустическому воздействию проводим на основании СП 51.13330.2011 «Защита от шума» и ГОСТ 31295.2-2005.

В качестве расчётных точек приняты:

- Р. Т. № 5 - ближайшая жилая застройка д. Веретье.

Ожидаемый уровень звука от И.Ш. № 2 в Р.Т. № 5 (d =1004 м):

$$L = 93,9 + 0 - [20 \lg 1004 + 11] = 23 \text{ дБа}$$

Нормативный уровень звукового давления в расчётных точках принят согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96:

Таблица 65

| Показатели показатели | Эквивалентный уровень звука в дБА |
|---|--------------------------------------|
| «Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам...» с 7 ⁰⁰ до 23 ⁰⁰ час. | 55 |

Как видно, шум от строительной техники на территории жилой застройки не превышает нормируемые значения.

Взам.

Подп. и дата

Инв. №

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ

Лист

116

7.3 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

7.3.1 Строительство объекта

При производстве строительного-монтажных работ по строительству Объект одновременно будет задействовано не более 16 человек. Вода на хоз-питьевые и технические нужды берется из существующих сетей и подвозится автоцистернами, которая хранится в баке для питьевой воды в вагончике-бытовке. В соответствии СП 30.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация» расход воды питьевого качества на бытовые нужды рабочих составит:

$$25 \text{ л/чел.сут.} \times 16 \text{ чел.} = 400 \text{ л/сут.} = 0,4 \text{ м}^3/\text{сут} = 173 \text{ м}^3/\text{за период стр-ва}$$

В качестве сантехоборудования в вагончике-бытовке будет установлен биотуалет. Количество хоз-бытовых стоков равно водопотреблению и составит 0,4 м³/сут.

Водоотведение производится в гидроизолированные выгреб с последующим вывозом в места, согласованные с коммунальной службой г. Череповец.

7.3.2 Эксплуатация объекта

Деятельность по эксплуатации полигона оказывает следующие виды воздействия на водные ресурсы:

- изъятие водных ресурсов (водопотребление);
- возможное загрязнение поверхностных и подземных вод загрязненными стоками (фильтрат, хозяйственно-бытовой сток, загрязненный поверхностный дождевой сток).

В процессе эксплуатации полигона вода требуется:

- для увлажнения отходов и их уплотнения;
- для заполнения противопожарного резервуара;
- на хозяйственно-питьевые нужды работающего персонала.

Техническая вода при складировании отходов используется для мытья автодорог с твердым покрытием и поливе поверхности карты в пылеопасные периоды.

Суточная норма на мытье 1 м² дорог с твердым покрытием принята равной 1.5 л.

Площадь дорог с твердым покрытием равна 406,0 м².

Район строительства полигона характеризуется коротким теплым периодом года, коли-

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 117 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

чество дней, когда поливаются дороги, составляет 90 дней. Исходя из этого, дороги предусматривается мыть 90 раз в год. Годовая потребность в технической воде на мытье дорог составит:

$$W_{\text{дороги}} = 1,5 \times 406,0 \times 90 = 54810 \text{ л} = 55 \text{ м}^3 \text{ в год.}$$

Расход воды на увлажнение отходов принят из расчета 10,0 л на 1 м³. Суточное поступление отходов на полигон захоронения составляет 21,7 м³/сутки.

Расход воды на увлажнение отходов в сутки составит:

$$W_{\text{увлажнение}} = 10,0 \times 21,7 = 217 \text{ л/сутки} = 0,22 \text{ м}^3/\text{сутки.}$$

Годовая потребность воды на увлажнение отходов:

$$W = 0,22 \times 90 = 19,8,0 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Вода на увлажнения отходов забирается из проектируемого регулирующего пруда, При отсутствии воды в прудах, отходы увлажняются привозной технической водой с комбината.

Объем принятого регулирующего пруда - 588 м³, больше расчетного, равного 544 м³.

Система отведения фильтрата.

Существуют различные методики расчета образования фильтрата. Наиболее распространенными являются методики, основанные на составлении водного баланса полигона.

Основные процессы формирования водного баланса (ВБ) полигона классифицированы на процессы формирования водного баланса поверхности и внутреннего водного баланса. Водный баланс всего полигона подразделен на водный баланс его поверхности, внутренний водный баланс и водный баланс основания. (Вайсман Я.И., Чудинов С.Ю., Кравченко Д.С. Управление водным балансом полигона ТБО на примере полигона в г. Краснокамске // Вестник ПНИПУ. Урбанистика. 2012. № 1).

Уравнение водного баланса в период максимального образования фильтрата можно представить в следующем виде:

$$\text{ОФ} = (\text{АО} + \text{ОВ} + \text{ИБХ}) - (\text{ИС} + \text{ВНО} + \text{ПС} + \text{БГ} + \text{ПБХ}), \text{ где}$$

ОФ - объем фильтрата;

АО - атмосферные осадки, выпавшие на объект

ОВ – отжимная влага;

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

ВБХ - выделение воды при биохимических реакциях

ИС - испарение с поверхности объекта;

ВНО - влага, расходуемая на насыщение отходов до полной влагоемкости

ПС - поверхностный сток;

БГ - потери воды с биогазом;

ПБХ - поглощение воды при биохимических реакциях.

1. Атмосферные осадки, выпавшие на объект (АО) (согласно СТП ВНИИГ 210.01.НТ-05 "Методика расчета гидрологических характеристик техногенно-нагруженных территорий", далее - Методика):

$$АО=0,001 \times F1 \times h1 \times kр$$

где F1 - площадь основания полигона, 5177 м²;

h1 - слой выпавших осадков, мм/год (месяц) (по данным технического отчета 01/12-2019-ИГМИ)

kр - коэффициент перехода от средних многолетних годовых величин осадков к осадкам 5%-ной обеспеченности (приложение 1 к Методике)

2. Испарение с поверхности объекта (ИС) (согласно Методике):

$$ИС=0,01 \times F2 \times h2 \times ke \times kВП$$

где F2 - площадь поверхности полигона, 8388 м²;

h2 - величина испарения, см/год (месяц) (определяется с помощью формулы (6) Методики и приложения 2 к Методике)

ke - коэффициент перехода от средней многолетней годовой испаряемости с техногенно-нагруженных территорий к испаряемости с различной вероятностью превышения (табл.7 Методики);

kВП - поправочный коэффициент к среднему многолетнему испарению с естественных ландшафтов для различных видов поверхностей (определяется по таблице 6 Методики)

3. Отжимная влага (ОВ):

$$ОВ= kОВ \times (АО-ИС)$$

где Kов - опытный коэффициент (по данным, приведенным в Подлипский И.И. "Эколого-геологическая характеристика полигонов бытовых отходов и разработка рекомендаций по рациональному природопользованию": автореф. дис., канд. геол.- минерал. наук: 25.00.36 /

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

Подлипский Иван Иванович СПбГУ, 2010.

4. Выделение воды при биохимических реакциях(ВБХ): равно поглощению воды при биохимических реакциях (ПБХ), т.е. разницу между биохимически образуемой и потребляемой водой можно считать равной нулю (согласно Вайсман Я.И., Чудинов С.Ю., Кравченко Д.С. Управление водным балансом полигона ТБО на примере полигона в г. Краснокамске // Вестник ПНИПУ. Урбанистика. 2012. №1)

5. Влага, расходуемая на насыщение отходов до полной влагоемкости (ВНО:)

$$\text{ВНО} = 0,15 V, \text{ при плотности отходов } 1,0 \text{ т/м}^3;$$

V – Объем размещенных отходов, м³/год(месяц);

6. Поверхностный сток (ПС):

ПС = 0, т.к. весь сток отводится от ОРО вместе с фильтратом.

7. Потери воды с биогазом(БГ):

$$\text{БГ} = 0,00006 \times V_{\text{БГ}}$$

где $V_{\text{БГ}}$ — объем образующегося биогаза, м³/год.

В уравнении водного баланса были не учтены:

- подача воды на поверхность полигона для увлажнения в пожароопасный период (предполагается, что большая часть воды испаряется);
- утечки фильтрата (предусмотрены мероприятия по герметизации основания и бортов полигона).

Для оценки динамики изменения объемов образования фильтрата в течение года расчеты выполнялись для каждого месяца с учетом осадков 50% и 5% обеспеченности.

Количество осадков принималось по данным технического отчета по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий. Испарение с поверхности полигона рассчитывались в соответствии с Методикой (см. раздел ИОС-7).

Представленные в таблицах результаты расчетов дают оценку количества образующегося фильтрата для многоводного года (осадки 5%-ной обеспеченности), так и для средних многолетних величин осадков (50%-ной обеспеченности). В итоге среднегодовой баланс составит 237,2 м³/год (для осадков 50%-ной обеспеченности), для многоводно года – 3414,7 м³/год, при этом среднесуточный по году – 0,65 м³/сут, в период весеннего половодья, с учетом снегозапасов, среднесуточный объем фильтрата составит 14,7 м³/сут, а для многоводного года может составить 38,3 м³/сут.

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 120 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

Собранный фильтрат отводится в накопительный резервуар, объемом 100 м³, соответственно данного объема резервуара хватит для приема суточного объема фильтрата на любом этапе для многоводного года. Фильтрат из емкости забирается машиной и вывозится на очистные сооружения.

Система сбора и отведения дождевых стоков с поверхности тела полигона

Отвод дождевых и талых вод с поверхности откосов тела осуществляется уклонами рельефа, с последующим поступлением в лотки и далее по системе водоотводных лотков в регулирующий пруд. Расчет поверхностного стока произведен на максимальное развитие объекта.

Объем сброшенного дождевого стока (организованного и неорганизованного) в системы коммунальной канализации определяется по формуле:

$$W_{Д} = 10 \cdot \Psi_{ср} \cdot H_{Д} \cdot F, \text{ м}^3/\text{год}$$

где, $\Psi_{ср}$ – усредненный коэффициент стока дождевых вод =0,6 согласно табл.1 Методики (методика расчета гидрологических характеристик техногенно-нагруженных территорий).

$H_{Д}$ - слой выпавших атмосферных осадков за теплый период года, для Череповецкого района принимается равным 424 мм/год.

$$W_{Д} = 10 \cdot \Psi_{ср} \cdot H_{Д} \cdot F = 10 \cdot 0,6 \cdot 424 \cdot 0,84 = 2136,9 \text{ м}^3/\text{год}$$

F – расчетная площадь поверхности откосов террикона – $8388 \text{ м}^2 = 0,84 \text{ га}$

Объем сброшенного талого стока (организованного и неорганизованного) в системы коммунальной канализации определяется по формуле:

$$W_{Т} = 10 \cdot \Psi_{Т} \cdot H_{Т} \cdot F \cdot K_{У}, \text{ м}^3/\text{год}$$

где, $\Psi_{Т}$ – коэффициент стока талых вод, равный 0,7;

$K_{У}$ - коэффициент, учитывающий уборку и частичный вывоз снега, принимаем =1,0 т.к. территория не является селитебной;

$H_{Т}$ - слой выпавших атмосферных осадков за холодный период, для Череповецкого района принимается равным 169 мм/год.

$$W_{Т} = 10 \cdot \Psi_{Т} \cdot H_{Т} \cdot F \cdot K_{У} = 10 \cdot 0,7 \cdot 169 \cdot 0,84 \cdot 1 = 993,7 \text{ м}^3/\text{год}$$

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 121 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

Общий годовой объем поверхностного стока составит:

$$W_{\text{пов.}} = 2136,9 + 993,7 = 3130,6 \text{ м}^3/\text{год}$$

Суточный объем поверхностного стока составит:

$$W_{\text{сут.}} = \frac{W_{\text{пов.}}}{365} = \frac{3130,6}{365} = 8,57 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Часовой расход поверхностного стока составит:

$$W_{\text{час.}} = \frac{W_{\text{сут.}}}{6} = \frac{8,57}{6} = 1,43 \text{ м}^3/\text{час}$$

Поверхностные воды отводятся в регулирующий пруд, объемом 588 м³. Из регулирующего пруда вода забирается на увлажнение полигона, а также откачивается и вывозится на очистные сооружения.

Вода питьевого качества в КПП на площадке полигона доставляется расфасованной в бутылках по 20 литров. Вода для биотуалета – привозная.

Суточная удельная норма водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды согласно СП 31.13330.2012 (Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*) составляет: 15 л/сутки на одного человека.

Расчетный (средний за год) суточный расход воды равен:

$$Q_{\text{ср}} = 15 \times 2 / 1000 = 0,03 \text{ м}^3/\text{сутки.}$$

Годовое водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды составит:

$$Q = 0,03 \times 247 = 7,41 \text{ м}^3/\text{год}$$

Выбор резервуаров для пожарных нужд.

Согласно «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов» п. 1.24. Расход воды на наружное пожаротушение составляет 10 л/с.

Для обеспечения бесперебойной подачи воды на пожаротушение предусматривается устройство двух резервуаров, объем запаса воды на противопожарные нужды определяется:

$$V = Q \cdot T \cdot n, \text{ м}^3$$

где Q – расход воды на пожаротушение, м³/ч,

T – время тушения, ч,

n – количество пожаров.

$$V = 36 \cdot 3 \cdot 1 = 108 \text{ м}^3$$

| | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | Лист |
| | | | | | | | 122 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. |

Для обеспечения бесперебойной подачи воды на пожаротушение предусматривается устройство двух резервуаров $V=60 \text{ м}^3$ (не менее $V=108 \text{ м}^3$). Этот объем обеспечит подачу воды на пожаротушение в течение 3-х часов.

Сведения о годовой потребности в привозной воде приведены в таблице 66.

Водопотребление общее, $\text{м}^3/\text{год}$

Таблица 66

| Техническая вода, $\text{м}^3/\text{год}$ | Вода хоз.-питьевая, $\text{м}^3/\text{год}$ | ВСЕГО, $\text{м}^3/\text{год}$ |
|--|--|--------------------------------|
| 108 | 7,41 | 115,41 |

Характеристика возможных залповых, аварийных сбросов

Технологическим регламентом эксплуатации полигона по захоронению промышленных отходов не предусматривается залповых выбросов в поверхностные и подземные воды.

Возможность возникновения аварийной ситуации, связанной с попаданием загрязнённого инфильтрационного стока (фильтрата) в водоносные горизонты определяется исходя из существующей естественной защищённости подземных вод площадки строительства полигона.

Развитие аварийной ситуации по сценарию: проникновение в подземные воды фильтрата, образующегося при захоронении отходов, предотвращается выполнением следующих мероприятий:

- устройство в днище полигона противофильтрационного экрана;
- организация мероприятий по сбору фильтрата и его утилизации;
- устройство сети наблюдательных контрольных скважин для контроля качества подземных вод;
- предоставление сведений о контроле качества вод на рассмотрение и анализ в контролирующие организации.

Таким образом, при качественном выполнении строительных работ по устройству котлована в основании полигона с дренажной системой и искусственным непроницаемым экраном полностью исключено возникновение аварийной ситуации, связанной с проникновением загрязнённого инфильтрационного стока (фильтрата) в эксплуатируемые подземные воды.

| | | |
|--------|--------------|-------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

7.4 Оценка воздействия на окружающую среду от образования отходов

Эксплуатация объекта:

В процессе эксплуатации полигона будут образовываться следующие виды отходов:

- твёрдые коммунальные отходы от работающего персонала;
- хозяйственно-бытовые сточные воды;
- фильтрат с территории полигона.

Техническое обслуживание задействованной при работе полигона техники непосредственно на территории полигона осуществляться не будет, поэтому образование отходов при эксплуатации техники не рассматриваем. Ремонт техники будет производиться на АО «Череповецкая фанерно-мебельный комбинат».

Расчёт объёмов образования отходов

Твёрдые коммунальные отходы:

Количество твёрдых бытовых отходов, образующихся в результате жизнедеятельности работников определяется в соответствии с методикой [13] по формуле:

$$M = N \times m, \text{ м}^3/\text{год}$$

где: N – количество работающих на предприятии;

m – удельная норма образования бытовых отходов на одного работающего в год (для работников предприятий – 0,3 м³/год [13]).

Итого ТКО в год: $0,3 \times 2 = 0,6 \text{ м}^3/\text{год}$. С учётом плотности отходов 200 кг/м³ получим: $0,6 \text{ м}^3/\text{год} \times 0,2 \text{ т}/\text{м}^3 = 0,12 \text{ т}/\text{год}$

Твёрдые отходы относятся к 4 классу опасности. Состав отходов: бумага – 60 %, текстиль – 5,0 %, стекло – 10 % и др. Агрегатное состояние – твёрдые. Код по ФККО – «Мусор и смёт производственных помещений малоопасный» - 733 210 01 72 4.

Хозяйственно-бытовой сток

В процессе эксплуатации полигона будут образовываться хозяйственно-бытовые стоки в объёме 11,1 м³/год. M = 11,1 т/год, при плотности хозяйственно-бытовых стоков 1000 кг/м³.

| | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | Лист |
| | | | | | | | 124 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. |

Отходы (осадки) из выгребных ям, код по ФККО – 732 100 01 30 4.

Фильтрат:

Количество фильтрата составит 3414,7 м³/год.

Код по ФККО – «Фильтрат полигонов захоронения твёрдых коммунальных отходов мало-опасный» - 739 101 12 39 4.

Временное хранение отходов, вывоз и утилизация

Несортированный бытовой мусор.

Несортированный бытовой мусор, образующийся в результате жизнедеятельности работников полигона, по мере накопления в контейнере, расположенном на территории хозяйственной зоны, предусматривается вывозить автотранспортом, обслуживающим полигон, на рабочую карту для захоронения.

Не допускается:

- поступление в контейнер бытового мусора отходов, не разрешённых к приёму на полигоны ТКО, в особенности отходов I и II классов опасности (лампы дневного света, аккумуляторы, отходы химического производства и т.п.);
- поступление в контейнер бытового мусора крупногабаритных отходов, строительного мусора;
- использование ТКО на подсыпку дорог, стройплощадок и др.;
- сжигание бытового мусора на территории площадки;
- хранение бытового мусора в открытом контейнере более недели (для отходов, в которых содержится большой процент отходов, подверженных разложению (гниению) в летнее время этот срок сокращается до двух недель).

Хозяйственно-бытовой сток.

Хозяйственно-бытовые стоки накапливаются в водонепроницаемом выгребе и по мере накопления вывозятся специализированным автотранспортом на ближайшие очистные сооружения.

Фильтрат.

Собранный фильтрат отводится в накопительный резервуар, объемом 100 м³, соответственно данного объема резервуара хватит для приема суточного объема фильтрата на любом этапе для многоводного года. Фильтрат из емкости забирается машиной и вывозится на комбинат.

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

Строительно-монтажные работы:

На основании анализа комплекса строительных работ и хозяйственной деятельности проектируемого объекта установлено, что на объекте образовываться только отходы, образующиеся в период строительства.

Общая продолжительность работ по строительству проектируемого объекта составляет 5,2 мес. = 114 дн.

Максимальная численность рабочих на период строительства составляет 16 человека.

При выполнении строительно-монтажных работ образуются следующие виды отходов:

2. Остатки и огарки сварочных электродов, код по ФККО – **919 100 01 20 5**, которые будут вывозиться в предприятия ВТОРЧЕТРМЕТ. Огарки электродов образуются при проведении сварочных работ.

При замене электрода остающийся огарок составляет 10—12 % его длины. Часовой расход электродов составляет 1,0 кг/час. Годовой расход электродов составит не более 114 кг/за период строительства.

Масса огарков составляет: $M_{ог} = M_{эл} \times 0,11 = 0,114 \times 0,11 = 0,01$ т/год.

2. Количество твёрдых коммунальных отходов, образующиеся в процессе строительства рассчитано на основании «Сборника удельных показателей образования отходов производства и потребления», М., 1999 г.

Среднегодовая норма накопления бытовых отходов в год составляет на одного работающего 40-70 кг/год или 0,2 – 0,3 м³/год при плотности ТКО 250 кг/м³. При максимальном количестве работающих (16 человек), годовое количество ТКО составляет:

$$55 \text{ кг/год на 1 чел.} \times 16 \text{ чел.} = 880 \text{ кг/год} = 381,3 \text{ кг/период строительства}$$

$$0,25 \text{ м}^3/\text{год на 1 чел.} \times 16 \text{ чел.} = 4,0 \text{ м}^3/\text{год} = 1,73 \text{ м}^3/\text{период строительства}$$

Твёрдые бытовые отходы относятся к 5 классу опасности. Состав отходов: бумага – 60 %, текстиль – 5,0 %, стекло – 10 % и др. Агрегатное состояние – твёрдые. Код по ФККО – «Мусор от офисных и бытовых помещений организаций практически неопасный» - 733 100 02 725.

Не разрешается:

- поступление в контейнеры ТКО отходов, не разрешенных к приему на полигоны ТКО, в особенности отходов 1 и 2 класса опасности (лампы дневного света, аккумуляторы, отходы химического производства и т.п.),

- использование ТКО на подсыпку дорог, стройплощадок и т.п.,

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

- сжигание ТКО на промплощадках,
 - при временном хранении отходов в мусоросборниках должна быть исключена возможность их загнивания и разложения. Поэтому срок хранения в холодное время года (при температуре - 5 °С и ниже) должен быть не более трех суток, в теплое время (при плюсовой температуре свыше +5 °С) не более одних суток (ежедневный вывоз) согласно п. 2.2.1 СанПиН 42-128-4690-88 «Правил санитарного содержания территорий населенных мест».

Вывоз твёрдых бытовых отходов будет осуществляться силами строительной организации на базу подрядчика, а затем по разовым договорам на полигон ТКО.

3. Отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин, код по ФККО – 732 221 01 30 4.

При производстве строительного-монтажных работ одновременно будет задействовано не более 16 человек (см. раздел "Проект организации строительства"). Продолжительность строительства — 5,2 месяца.

При строительстве для бригады рабочих устанавливается биотуалеты, накопительной емкостью 0,25 м³.

При работе строителей на строительной площадке образуются отходы (осадки) из выгребных ям и хозяйственно-бытовые стоки (жидкие нечистоты от биотуалетов).

Откаченные ассенизаторской машиной отходы из биотуалетов являются отходом «Отходы (осадки) из выгребных ям жидкие». Расчет количества образующегося отхода определяется согласно «Рекомендаций по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР» по формуле:

$$M = t \times k \times N \times \rho \times 10^{-3}, \text{ т}$$

где t – время работы персонала суток в период строительства (114 дн.);

k – удельный показатель образования жидких бытовых отходов на человека, л/сут. Согласно Приложения М к СП 42.13330.2011 ««Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*» (жидких из выгребов (при отсутствии канализации) 2000-3500 л чел/год (ср. 2750 л чел/год).

N – число работающих, чел. (16 человек);

ρ – плотность жидких отходов, кг/м³ (принимается ρ=1), увозимых на канализационные сливные станции.

Количество жидких бытовых отходов при строительстве составит:

$$M = (5,2 \text{ мес.} \times 2750 \text{ л} / 12 \text{ мес} \times 16 \times 1 \times 10^{-3}) = 19,1 \text{ м}^3/\text{период строительства}$$

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

$M = 19,1 \text{ т/период строительства, при плотности хозяйственно-бытовых стоков } 1000 \text{ кг/м}^3.$

Характеристика и количество отходов, образующихся на объекте при СМР

Таблица 67

| № п/п | Наименование отходов | Физическое состояние отходов | Код по ФККО | Класс опасности | Возможное количество образования, т | Состав | Способ временного хранения отходов | Проектируемый способ утилизации, обезвреживания отходов (или предприятие, на которое передаются отходы) |
|---------------|--|------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) | твердые | 733 100 02 725 | V | 0,38 | макулатура, полиэтилен, мелкая тара | закрытый металлический контейнер | Захоронение на полигоне |
| 2 | Остатки и огарки сварочных электродов, код по ФККО | твёрдые | 919 100 01 20 5 | V | 0,01 | сварочные электроды | Площадка временного хранения отходов | Предприятия ВТОР-ЧЕРМЕТ |
| 3 | Отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин | жидкие | 732 221 01 30. | IV | 19,1 | стоки | накопительные баки мобильных туалетных кабин | Очистные сооружения |
| Итого: | | | | | 19,49 | | | |

Взам.

Подп. и дата

Инв. №

Лист

128

ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ

Формат А4

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

8. Меры по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности.

8.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

При эксплуатации:

Мероприятия для снижения выбросов в атмосферу проектом не предусмотрены.

При строительно-монтажных работах:

С целью уменьшения негативного воздействия загрязняющих веществ на атмосферный воздух в период строительно-монтажных работ предусмотрены следующие мероприятия:

- проведение периодического контроля за содержанием загрязняющих веществ в отработавших газах ДВС строительной техники силами Подрядчика;
- для удержания значений выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта в расчётных пределах необходимо обеспечить контроль топливной системы механизмов, а также системы регулировки подачи топлива, обеспечивающих полное его сгорание;
- запрещение эксплуатации машин и механизмов в неисправном состоянии, особенно тщательно следить за состоянием технических средств, способных вызвать загорание естественно растительности.

Загрязнение атмосферы при проведении строительно-монтажных работ является временным и неизбежным и может быть сведено к минимуму за счёт природоохранных мероприятий.

Параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств в части состава отработанных газов в процессе эксплуатации должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя, согласованным с санитарными органами.

Определяющим условием минимального загрязнения атмосферы отработанными газами двигателей машин и оборудования является правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива.

При проведении технического обслуживания машин, применяемых при строительстве, по месту основного базирования следует особое внимание уделять контрольным и регулировочным работам по системе питания, зажигания и газораспределительному механизму двигателя. Эти меры обеспечивают полное сгорание топлива, снижают его расход, значительно уменьшают выброс токсичных веществ.

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

8.2 Мероприятия по защите от шума

При эксплуатации:

Мероприятия для снижения уровней шума проектом не предусмотрены.

При строительно-монтажных работах:

Для предотвращения превышения допустимого уровня акустического воздействия необходимо соблюдение ряда мероприятий:

- работы будут производиться только в дневное время суток;
- расстановка машин на строительной площадке будет осуществляться с целью максимального использования взаимного звукоотражения и естественных преград и на как можно большем расстоянии от жилой застройки;
- будет производиться профилактический ремонт механизмов;
- на период вынужденного простоя или технического перерыва двигатели дорожно-строительной и вспомогательной техники будут выключаться.
- регулярные проверки и своевременный ремонт двигателей дорожной техники;
- применение наружной звукоизоляции отдельных деталей и агрегатов (звукоизолирующие кожухи, капоты с многослойными покрытиями из звукоизолирующих материалов и т.д.);
- рациональная технология проведения работ (исключение работы строительных машин и механизмов в вечерние и ночные часы, проведение работ строго в полосе отвода в границах строительной площадки).

При выполнении технологических процессов строительства рассматриваемого объекта следует избегать чрезмерного увеличения числа оборотов двигателей, форсировать режим работы строительных и транспортных машин.

Следует отметить, что процесс строительства носит временный характер и проводится в тёплое время года, когда поглощение шума существующими зелёными насаждениями максимально.

При необходимости в случае превышения допустимого уровня звука согласно СанПиН 2.2. 4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» для звукоизоляции двигателей машин целесообразно применять защитные кожухи и капоты с многослойными покрытиями, применением резины, поролон и т.п. За счет применения изоляционных покрытий и приклейки виброизолирующих матов и войлока шум можно снизить на 5 дБА. Для изоляции локальных источников шума следует использовать противозумные экраны, завесы, палатки. Например, помещение передвижного компрессора в звукопоглощающую палатку снижает шум на 20 дБА. Во многих случаях снижение шума достигается герметизацией отверстий в противозумных покрытиях и кожухах.

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 130 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

8.3 Мероприятия по охране поверхностных, подземных вод, почв, растительного мира при эксплуатации и строительстве объекта

Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод при эксплуатации объекта:

Устройство защитного водонепроницаемого экрана в основании полигона промышленных отходов и регулирующего пруда.

Основной задачей экрана, как технического барьера, является обеспечение непроницаемости вниз и в стороны, таким образом, чтобы исключить проникновение фильтрационных сточных вод вниз и на прилегающие участки. По результатам гидрогеологических изысканий в качестве противofильтрационного экрана в основании и на откосах карты полигона решено использовать полимерную геомембрану (гладкую и текстурированную), толщиной 2 мм, защищенную геотекстилем (плотность 450 г/м²), поверх геомембраны укладывается защитный слой из местного песчаного грунта, толщиной 0,5 м, под геомембрану укладываются бентонитовые маты.

В основании и на откосах регулирующего пруда в качестве противofильтрационного экрана используется геомембрана, толщиной 1,0 мм.

Система отведения фильтрата.

Дно котлована полигона выполняется с уклоном $i=0.005$ к центру карты, где предусмотрен дренаж в виде перфорированных труб DN 200 мм, обсыпанных щебнем. Перфорированные трубы DN 200 мм, укладываются с уклоном 0,005 к сборным колодцам. Вода из колодцев поступает по коллектору DN 250мм в накопительный резервуар, откуда забирается на комбинат. Из пруда отстоянная вода подается на увлажнение отходов.

Проектными решениями предусмотрена подача воды из регулирующего пруда на увлажнение захораниваемых отходов.

Для перехвата дождевых сточных вод с гребня дамбы, а также сбора дождевых осадков с откосов дамбы, по периметру устраивается водоотводной лоток. Размеры сечения лотка 0,5 мх0,5 м. Лоток закольцован. Собранные дождевые сточные воды из лотка сбрасываются в регулирующий пруд.

Проектными решениями предусмотрена подача воды из регулирующего пруда на увлажнение захораниваемых отходов.

Поверхностный сток с территории рекультивированного полигона поступает в водоотводной лоток и направляется в регулирующий пруд.

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

В гидрогеологическом отношении рассматриваемая территория относится к району повсеместного распространения грунтовых вод. Питание грунтовых вод осуществляется за счёт атмосферных осадков, выпадающих в пределах площади распространения водовмещающих отложений. Поток грунтовых вод имеет общее восточное и юго-восточное направление (от золошламонакопителя № 2) в сторону р. Кошта.

В пределах рассматриваемой площадки, на основании гидрогеологических наблюдений, выполненных в процессе бурения скважин в составе грунтового водоносного горизонта, по глубине и площади распространения выделены три подгоризонта.

Первый подгоризонт безнапорных грунтовых вод на рассматриваемой территории был зафиксирован на глубинах от 0,5 м до 5,8 м (отм. 105,86-116,36 м) и приурочен к толще техногенных отложений (tQIV) мощностью 1,5-14,6 м. Соответственно при выемке насыпных грунтов на всю глубину, данные подгоризонт ликвидируется.

В скважинах № 1-6 выделяется второй подгоризонт – современный болотный водоносный горизонт (bQIV), приуроченный к торфу водонасыщенному с прослойками песка, супеси и суглинка (не вскрыт на территории карты полигона). Залегаёт на глубине 2,20-5,10 м (отм. 104,30-105,60 м). Вскрытая мощность отложений – 0,5-1,3 м.

Третий подгоризонт приурочен к толще межморенных линз, и сложен песками и супесями (lgQIIIv). Линзы распространены спорадически, имеют мощность 1,4-12,3 м и залегают на глубинах 1,9-14,6 м. Подземные воды третьего подгоризонта характеризуется местным напором. Пьезометрические уровни фиксируется на глубинах 1,5-14,6 м. На территории чаши полигона, третий подгоризонт вскрыт в скважинах 8-13,17, на глубине от 5,5 до 14,6 м (отм. 100,33 –105,25 м). Соответственно, под дно чаши полигона выполняется подсыпка из привозного грунта, толщиной не менее 1,5 м, до отметок 106,80-107,40м. Грунт укладывается послойно, с толщиной слоя не более 0.5 м и уплотняется механическим способом до достижения коэффициента уплотнения не менее 0,95.

Грунт, используемый для отсыпки дамбы имеет следующие физико-механические характеристики:

- размер максимальной фракции не более 5,0 мм
- число пластичности 0,11;
- показатель текучести < 0
- коэффициент фильтрации 0,08 – 0,13 м/сутки
- модуль деформации грунта в водонасыщенном состоянии от 5,0 – 7,3 МПа
- угол внутреннего трения не менее 20°

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ | Лист |
| | | | | | | | 132 |

Дамба отсыпается послойно, с уплотнением каждого слоя. Заложение внутреннего откоса дамбы 1:2,5, заложение внешнего откоса дамбы 1:2.

По периметру полигона, начиная от бровки внешнего откоса дамбы располагаются следующие сооружения:

- водоотводной лоток, шириной 0,5 м, глубиной – 0,0 м. Лоток собирается из сборных железобетонных лотковых элементов ЛВМ Plus 500;
- кольцевая автодорога, шириной 6,5 м;
- ограждение, высотой 2,4 м, представляющее собой металлическую сетку, натянутую между столбов.

Данные мероприятия минимизируют негативные воздействия от проектируемого объекта на поверхностные и подземные воды.

При строительно-монтажных работах:

В целях предупреждения загрязнения поверхностных и подземных вод предусматривается:

- соблюдение режима водоохранных зон и прибрежных защитных полос, и мероприятий в пределах зон санитарной охраны;
- водоснабжение и водоотведение в период строительства осуществляется от существующих городских сетей, вода для питьевых нужд привозная;
- строительная площадка оборудуется биотуалетами;
- строительные отходы и бытовой мусор временно складироваться в герметичных контейнерах, расположенных на специально отведённых площадках с водонепроницаемым покрытием из ж/б плит и вывозится на полигон ТКО
- площадки для временного хранения строительных материалов устраиваются из сборных ж/б плит;
- заправка строительных механизмов должна производиться с применением специальных заправочных устройств, предотвращающих проливы нефтепродуктов.
- после строительства выполняется благоустройство территории посевом трав.

Данные мероприятия минимизируют негативные воздействия от строительства на поверхностные и подземные воды.

Нижеперечисленные мероприятия носят в основном организационно-технический характер и заключаются в следующем:

| | | |
|--------|--------------|-------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. |
| | | |

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ | Лист |
| | | | | | | | 133 |

- обязательное соблюдение границ территории, отведенной во временное пользование под строительство объекта на всем протяжении подготовительных и строительного-монтажных работ;
- движение техники, участвующей в СМР только в полосе временного отвода при максимальном использовании существующих дорог;
- запрещение базирования строительной техники, складского хозяйства и других объектов в местах, не предусмотренных проектом производства работ,
- использование при строительного-монтажных работах исправной техники с отсутствием подтеков масла и топлива, а также очищенных от наружной смазки тросов, строп и т.д.
- своевременное обслуживание техники в объемах ежедневного технического обслуживания (ЕО), технического обслуживания в соответствии с «Положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта»;
- установка в районе производства работ контейнеров для сбора бытовых отходов и регулярный вывоз их в специально отведенные для этих целей места;
- строгое соблюдение правил пожарной и санитарной безопасности;
- применение материалов, не оказывающих вредное воздействие на поверхностные и подземные воды, геологическую среду, почву флору и фауну;
- выполнение требований местных органов Росприроднадзора, Ростехнадзора и Роспотребнадзора.

8.4 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов

При эксплуатации объекта

После ввода в эксплуатацию объекта будет организован селективный сбор и временное хранение отходов в зависимости от класса опасности, физико-химических свойств и условий образования.

Условия и сроки хранения отходов на территории объекта определяются в соответствии с требованиями следующей нормативной документации:

- ГОСТ 12.1.004-85 "Пожарная безопасность. Общие требования".
- Правила пожарной безопасности по отраслям промышленности.
- Рекомендации по "Предельному количеству накопления токсичных промышленных отходов на территории предприятия (организации)".
- Инструкции по технике безопасности и пожарной безопасности, утвержденные руководителем объекта и др.

| | | | | | | | |
|--------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Взам. | | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | | |
| Инв. № | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Предельный объем и количество временного накопления отходов на территории объекта определяется также требованиями экологической безопасности, наличием свободных площадей для их временного хранения с соблюдением условий беспрепятственного подъезда транспорта для погрузки и вывоза отходов на объекты постоянного размещения, емкостью контейнеров для временного хранения отходов.

Способы временного хранения отходов на территории жилых домов соответствуют СанПиН 2.1.7.1322-3 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

В соответствии с Федеральным законом «Об отходах производства и потребления» и «Временными правилами охраны окружающей среды от отходов производства и потребления в РФ» предприятие обязано соблюдать условия при сборе, временном хранении и транспортировке образующихся отходов, исключающие их вредное воздействие на окружающую среду.

Места и способы накопления отходов, определенные проектом, гарантируют:

1) отсутствие или минимизацию влияния отходов на окружающую природную среду, недопустимость риска возникновения опасности для здоровья людей, как в результате локального влияния отходов с высокой степенью токсичности, так и в плане возможного ухудшения санитарно-эпидемиологической обстановки за счет неправильного обращения с малотоксичными отходами органического происхождения, что достигается:

- обустройство специальной площадки, исключающее распространение в окружающей среде загрязняющих веществ, входящих в состав отходов;

- оснащением площадки контейнерами, тип (конструкция), размер и количество которых обеспечивают накопление отходов с соблюдением санитарно-эпидемиологических правил и нормативов при установленных проектом объемах предельного накопления и периодичности вывоза;

2) защиту хозяйственно-бытового мусора от доступа животных и птиц путем использования контейнеров, оснащенных крышками;

3) сведение к минимуму риска возгорания отходов, что достигается;

- соблюдением правил пожарной безопасности;
- использованием накопителей, оснащенных крышками;

4) недопущение замусоривания территории, что достигается:

- соблюдением правил сбора и накопления отходов;
- обустройством площадки накопления отходов, оснащенной контейнерами, исключающими развевание отходов по территории;

5) удобство проведения инвентаризации отходов и контроля за обращением с отходами,

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

что достигается:

- раздельным накоплением отходов в соответствии с разработанным порядком обращения;
- пешеходной и транспортной доступностью площадок накопления отходов;
- использованием накопителей, имеющих маркировку;
- регулярным ведением отчетности по образованию и накоплению отходов на территории;

б) удобство вывоза отходов, что достигается планировочной организацией территории в части обеспечения подъездов к площадкам накопления отходов.

Контроль за обращением отходов

Для организации обращения с отходами и повседневного контроля на объекте приказом руководителя объекта назначается ответственный исполнитель, контролирующий соблюдение правил их размещения и временного хранения.

Целью контроля за безопасным размещением отходов на объекте является:

- соблюдение установленных нормативов образования отходов;
- соблюдение условий сбора и складирования отходов в узлах временного хранения;
- соблюдение условий временного хранения отходов в местах складирования для предотвращения загрязнения атмосферы, почвы, поверхностных и подземных вод;
- соблюдение периодичности вывоза отходов с площадок временного хранения отходов объекта для передачи их сторонним специализированным предприятиям или для захоронения (утилизации, переработки) на полигонах.

При осуществлении правильной схемы сбора, хранения и утилизации отходов, образующихся в период эксплуатации отходы, не окажут негативного воздействия на окружающую среду.

При строительно-монтажных работах

Для снижения негативного воздействия отходов на окружающую среду, предусматриваются следующие мероприятия:

1. селективный сбор отходов, рациональное использование материалов;
2. использование вытесненного грунта для обратной засыпки;
3. организация складирования строительного материала на специальных площадках с защитным водонепроницаемым покрытием из ж/б плит;

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 136 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

**9. Выявленные при проведении оценки неопределенности в
определении воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности
на окружающую среду.**

Принятые проектные решения соответствуют сложившейся практике, которая свидетельствует о предсказуемости последствий и незначительности влияния на окружающую среду.

| | | | | | |
|--------------------|--------------|------|--------|-------|------|
| Инв. № | Взам. | | | | |
| | Подп. и дата | | | | |
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ | | | | | Лист |
| | | | | | 138 |

10. Краткое содержание программ мониторинга и послепроектного анализа.

Согласно положениям закона Российской Федерации «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. №7–ФЗ (ред. от 01.01.2010), при строительстве, вводе в эксплуатацию и эксплуатации объекта «должны приниматься меры по охране водных объектов, земель, почв, лесов и иной растительности, животных и других организмов, а также предупреждению другого негативного воздействия на окружающую среду». Производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль) осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды.

Природоохранное законодательство Российской Федерации требует от природопользователя назначения лиц, ответственных за проведение производственного экологического контроля и организацию экологической службы предприятия (АО «ЧФМК»). Производственный контроль осуществляется непосредственно на предприятии. Он регулируется внутренними документами и выполняется силами самого предприятия. В задачи производственного экологического контроля входит:

- количественная и качественная оценка степени влияния объекта на компоненты окружающей среды;
- анализ причин возможного загрязнения окружающей среды;
- выявление наиболее опасных источников и факторов воздействия на окружающую среду на территории рассматриваемого объекта в период строительных работ и после ее завершения.

Процедура проектирования производственного экологического контроля подразумевает определение местоположения и оптимального количества пунктов отбора проб природных компонентов, периодичности проведения контроля различных сред и показателей. Частота повторных наблюдений (отбора проб), состав компонентов и перечень оцениваемых показателей должны быть обоснованы фактическими результатами предварительного исследования территории. Содержание превышающих нормативы загрязняющих веществ должно контролироваться систематически.

Главная задача производственного экологического контроля (ПЭК) состоит в том, чтобы удерживать негативные воздействия предприятия на окружающую среду в пределах

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 139 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

Мониторинг подземных вод по данным скважинам следует проводить в период весеннего половодья, а также в летне-осенний дождевой период, когда наблюдается максимальный уровень стояния грунтовых вод.

В случае выявления загрязнения подземных вод под влиянием деятельности полигона, режимная сеть расширяется с целью оконтуривания ореола загрязнения и разработки дополнительных необходимых водоохранных мероприятий.

Мониторинг за загрязнением атмосферного воздуха в рабочей зоне на территории полигона и за ее пределами.

Система мониторинга включает постоянное наблюдение за состоянием воздушной среды. В этих целях ежеквартально производятся анализы проб воздуха, отбираемого в приземном слое в зоне перекрытого участка полигона и на границе с санитарно-защитной зоной.

В программу мониторинга не включен анализ поверхностных вод, т.к. полигон не будет оказывать влияние на этот тип вод из-за достаточно большого удаления полигона от поверхностных водных объектов.

В процессе проектирования была разработана «Программа производственного контроля за эксплуатацией полигона промышленных отходов» (табл. 68).

Программа производственного контроля за эксплуатацией полигона промышленных отходов

Таблица 68

| Контролируемая среда | Перечень контролируемых веществ | Периодичность контроля | Место контроля |
|----------------------|---|---|--|
| Атмосферный воздух | <ul style="list-style-type: none"> • Диоксид азота • Аммиак • Диоксид серы • Сероводород • Углерода оксид • Метан • Ксилол • Тoluол • Этилбензол • Формальдегид | <p>1. Отбор проб веществ, сопровождающих разложение органической составляющей полигона промышленных отходов (аммиак, сероводород, метан, ксилол, толуол, этилбензол, формальдегид), рекомендуется проводить в теплый период года (при $t_{ср.мес.} > 0^{\circ}C$), когда выход биогаза происходит наиболее интенсивно.</p> <p>2. Более точно количество отбора проб по месяцам в каждом квартале года, можно будет определить после ввода проектируемого объекта в эксплуатацию</p> | <ul style="list-style-type: none"> • На границе санитарно-защитной зоны (500 м) |
| Подземные воды | <p><u>Химические показатели:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Нитраты • Нитриты • Хлориды | 1 раз в квартал в тёплый период года | <u>Подземные воды</u> – сеть наблюдательных скважин на различные водоносные горизонты |

| | | |
|--------|--------------|-------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | |
|---------------------------------------|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Железо • Сульфаты • ХПК • БПК • рН • Медь | | |
| Почвогрунты и наземная растительность | <p><u>Химические показатели:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pb, Cd, Zn, Cu, Ni, As, Hg, бенз(а)пирен, нефтепродукты, рН солевой вытяжки <p><u>Микробиологические показатели:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Индекс БГКП, индекс энтерококков, Патогенные бактерии (в том числе сальмонеллы) <p><u>Радиологические показатели</u></p> | <p>Два раза в год.</p> <p>В период весеннего половодья и в летне-осенний дождевой период, когда наблюдается максимальный уровень стояния грунтовых вод.</p> | <p>В санитарно-защитной зоне полигона на режимных площадках</p> |
| Дозиметрический контроль | <u>Радиационные показатели</u> | Постоянно | <p>При въезде на полигон и на площадках складирования отходов</p> |

| | | |
|--------|--------------|-------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

Для оценки влияния строительных работ на загрязнение атмосферного воздуха выбран период, связанный с одновременным использованием наибольшего количества единиц строительной техники, являющихся источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Основными загрязнителями по атмосферному воздуху будут соединения, выделяющиеся от дорожной техники.

Из расчета рассеивания следует, что на территории ближайшей жилой застройке концентрации загрязняющих веществ не превышают санитарно-гигиенических нормативов, предъявляемых к жилой застройке.

Таким образом, учитывая временное воздействие проектируемого строительства, воздействие строительных работ на состояние атмосферного воздуха в районе допустимо.

2. На период проведения строительных работ предусматривается комплекс природо- и водоохранных мероприятий, позволяющий снизить негативное воздействие на почву, поверхностные и грунтовые воды в районе проведения работ.

Строительная площадка обеспечивается свежей питьевой водой (для хозяйственно-бытовых, производственных и противопожарных нужд). Для работающих на строительстве предусматривается установка передвижного совмещенного туалета с вывозом отходов на городские очистные сооружения. Поверхностный сток во время строительства будет отводиться за пределы участка по ранее сложившейся схеме отведения стока с территории.

3. Работы по строительству проектируемого объекта не будут оказывать негативного шумового воздействия на состояние акустической среды ближайших селитебных территорий, разработка специальных шумозащитных мероприятий не требуется.

4. Отходы, образующиеся в процессе проведения строительных работ, будут временно храниться (накапливаться) в закрытых емкостях или контейнерах на специально оборудованных площадках и регулярно вывозиться для утилизации или захоронения. Для временного хранения отходов организуется площадка, которая соответствует требованиям санитарных норм. Временное хранение (накопление) отходов не будет оказывать негативного влияния на окружающую среду.

При соблюдении предусмотренных проектом организации строительства правил и требований обращения с отходами, в том числе надзора за их временным складированием на территории стройплощадки и вывозом, проведение строительных работ не вызовет отрицательного воздействия на окружающую среду.

При эксплуатации:

1. Проектом не предусматривается изменения существующего рельефа территории и геолого-гидрогеологической ситуации.

| | |
|--------------|--|
| Взам. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

2. Из расчета рассеивания следует, что на территории ближайшей жилой застройке концентрации загрязняющих веществ не превышают санитарно-гигиенических нормативов, предъявляемых к жилой застройке.

3. При эксплуатации Объекта не прогнозируется акустического дискомфорта на ближайших селитебных территориях.

4. При нормальной эксплуатации Объекта возможно образование стандартных эксплуатационных отходов. Места временного хранения (накопления на площадке) отходов, устанавливаются в соответствии с действующей схемой сбора, накопления и размещения отходов, утверждённой на предприятии. Места временного накопления отходов могут изменяться в связи с производственной необходимостью с соблюдением требований промышленной и экологической безопасности.

Представленные в материалах ОВОС данные по воздействию на компоненты окружающей среды, подтвержденные расчетами, свидетельствуют о том, что намечаемая хозяйственная деятельность возможна при условии реализации природоохранных мероприятий. Существенных и необратимых последствий в отношении компонентов окружающей среды не прогнозируется.

Для контроля за возможными последствиями намечаемой деятельности предусматривается система производственного мониторинга.

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 145 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ17.2.3.02-2014 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями
2. Методы расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих веществ в атмосферном воздухе). Приказ от 6 июня 2017 г. № 273.
3. Водный кодекс РФ.
4. СП 131.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 23.01-99 «Строительная климатология».
5. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. С.-П., 2012 г.
6. Методическое пособие по расчёту, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ атмосферный воздух. С.-П., 2012 г.
7. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники», 1998 г. (на основе удельных показателей).
8. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчётным путем), 1998 г.
9. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дельных установок».
10. СП 51.13330.2011 "Защита от шума".
11. СанПиН 2.2.4/2.1.8.562-96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки.
12. РД 153-343-02.206-00 «Рекомендации по разработке проекта нормативов образования и лимитов размещения отходов для предприятий электрических сетей.
13. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. Москва, 1999 г.
14. Приказ Минсельхоз РФ № 45303 от 13.12.2006 г с изм. от 12.10.18 г.
15. СанПиН 2.2.3.2733-10 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».
16. Федеральный классификационный каталог отходов, утвержденные приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования, 2017 г.
17. СанПиН 2.16.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населённых мест».
18. ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населённых мест».
19. ГН 2.1.6.2577-10 «Ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населённых мест».

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 146 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ПТ-1609-19-ОВОС.ПЗ |

20. Методика расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей), С.Пб., 2015 г.

21. ГОСТ 31295.2-2005 «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчёта».

22. «Охрана окружающей природной среды при проектировании и строительстве автомобильных дорог» М.В. Нечаев, В.Г. Систер, В.В. Силкин.

23. Каталог источников шума и средств защиты. Воронеж, 2004 г.

| | | | | | | | | |
|--------|--------------|---------|------|--------|-------|-------|------|-----|
| Инв. № | Подп. и дата | | | | | Взам. | Лист | |
| | | | | | | | | 147 |
| | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | | | |

