

**РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» К РАБОЧЕМУ
ПРОЕКТУ «СТРОИТЕЛЬСТВО ПОЛИГОНА ТВЕРДЫХ
БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В АККИСТАУСКОМ СЕЛЬСКОМ
ОКРУГЕ ИСАТАЙСКОГО РАЙОНА АТЫРАУСКОЙ
ОБЛАСТИ»**

г. Кызылорда, 2026 год

СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ГЭЭ	– Государственная экологическая экспертиза
ЗВ	– Загрязняющие вещества
МЭПР РК	– Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан
МС	– Метеостанция
НМУ	– Неблагоприятные метеорологические условия
ОБУВ	– Ориентировочные безопасные уровни воздействия
ПДК_{м.р.}	– Предельно-допустимая концентрация максимально разовая
ПДК_{с.с.}	– Предельно-допустимая концентрация среднесуточная
РООС	– Раздел «Охрана окружающей среды»
СЗЗ	– Санитарно-защитная зона
ЭК	– Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI
КПП	– Контрольно-пропускной пункт
КТПН	– Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки
ДЭС	– Дизель-электростанция

АННОТАЦИЯ

Наименование проектируемого объекта - «Строительство полигона твердых бытовых отходов в Аккистауском сельском округе Исатайского района Атырауской области».

Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту разработан в соответствии ст. 64 - 65 ЭК РК от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК и приказа Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 г. № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (далее – Инструкция) с учетом специфики оказания услуг и использованием проектной документации объекта.

В разделе ООС оценивалось воздействие намечаемой деятельности на атмосферный воздух, водные и земельные ресурсы, почвы и ландшафты, растительные сообщества, животный мир и условия проживания населения близ проектируемого полигона ТБО.

Для оценки воздействия на атмосферный воздух выполнен расчет количества ожидаемых вредных выбросов на период строительства и эксплуатации. Объем выбросов на период строительства определен расчетным путем с применением программного комплекса (далее – ПК) ЭРА-Воздух версии 3.0.

Проведенные расчёты приземных концентраций показали, что воздействие на атмосферный воздух по всем загрязняющим веществам **не превышают ПДК** населенных мест.

В проекте представлен перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых источниками на период строительных работ. Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: при строительстве объекта на площадке будут задействованы 11 источников загрязнения атмосферы (ИЗА), носящих временный характер, из которых 9 неорганизованных и 2 организованных источника загрязнения. Ожидаемый объем выбросов загрязняющих веществ на период проведения строительно-монтажных работ составит: 3.27624559 г/с и 7.01753064 т/год.

Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: при эксплуатации полигона ТБО на площадке будут задействованы 5 источников загрязнения атмосферы (ИЗА), из которых 3 неорганизованных и 2 организованных источников загрязнения.

Ожидаемый объем выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации составит: 10.45185278 г/с и 86.6402951 т/год. **Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух оказывают воздействие низкой значимости.**

В процессе проведения строительных работ и эксплуатации воздействие на поверхностные и подземные воды отсутствуют, так как отсутствует забор воды для хозяйственных нужд.

Потребность в воде и объем водоотведения для хоз-бытовых нужд на период СМР составляет 180 м³, для нужд строительства – 1940 м³.

Потребность в воде и объем водоотведения от хоз-бытовых нужд в период эксплуатации составляет 402 м³/год, для производственных нужд – 1940 м³/год. **Сбросы сточных вод в окружающую среду не ожидаются.**

При проведении строительно-монтажных работ образуются следующие виды отходов производства и потребления: твердо бытовые отходы, огарки сварочных электродов, отходы лакокрасочных материалов, промасленная ветошь и строительные отходы. **Объемы образования отходов оказывают воздействие низкой значимости.**

В процессе эксплуатации полигона ТБО - твердо бытовые отходы, зола от сжигания не утилизируемой части тбо, коммунальные отходы, не определенные иначе, отработанные аккумуляторы, отработанные шины, отработанные масла, промасленная ветошь.

Расстояние до ближайшей жилой застройки пос. Тонкерис - 1,6 км. Водные объекты близ территории полигона отсутствуют. Воздействие на почву и земельные ресурсы незначительное.

Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан (приложение 2, раздел 1, пункт 6) полигон твердо-бытовых отходов относится к предприятиям I категории опасности (управление отходами).

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным приказом Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2, полигон твердо-бытовых отходов относится к объектам 2 класса опасности с СЗЗ не менее 500 м (раздел 11, глава 46, пункт 4) как «мусоро(отходо)сжигательные, мусоро(отходо)сортировочные и мусоро(отходо)перерабатывающие объекты мощностью до 40000 тонн в год».

Зоны отдыха, места купания, лесные массивы и сельскохозяйственные угодья вблизи площадки размещения полигона отсутствуют. Так как нормативный размер СЗЗ выдержан и приземные концентрации на границе нормативной СЗЗ по всем загрязняющим веществам для производственной площадки не превышают 1,0 ПДК (находятся в допустимых пределах), уточнение нормативного размера СЗЗ не требуется.

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	Ошибка! Закладка не определена.
СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ	2
АННОТАЦИЯ.....	3
СОЖЕРЖАНИЕ	5
ВВЕДЕНИЕ.....	7
1 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	8
2 КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	9
3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	12
3.1 Характеристика проектируемого объекта как источника загрязнения воздушной среды	12
3.1.1 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения атмосферного воздуха.....	12
3.2 Характеристика пылегазоулавливающего оборудования.....	18
3.3 Внедрение малоотходных и безотходных технологий ...	Ошибка! Закладка не определена.
3.4 Определение нормативов допустимых выбросов.....	18
3.4.1 Анализ результатов расчета загрязнения атмосферы вредными веществами при рекультивации.....	19
3.4.2 Предложение по нормативам допустимых выбросов	20
3.5 Уточнение размеров санитарно-защитной зоны и границ области воздействия	27
3.6 Мероприятия по охране атмосферного воздуха	27
3.7 Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях	28
4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.....	30
4.1 Гидрографическая и гидрогеологическая характеристика района строительства.....	Ошибка! Закладка не определена.
4.2 Водоснабжение и канализация	Ошибка! Закладка не определена.
4.3 Характеристика водопотребления и водоотведения	Ошибка! Закладка не определена.
5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА	34
5.1 Инженерно-геологические условия строительства	34
5.2 Оценка воздействия на недра.....	34
6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	35
6.1 Расчет образования отходов.....	35
6.2 Лимиты образования и накопления отходов.....	37

6.2.1	Система управления отходами	38
6.2.2	Система управления отходами	41
6.2.3	Основные направления управления отходами.....	45
7	ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	46
7.1	Характеристика источника шума и вибрации на предприятии .	46
7.2	Характеристика источников электромагнитного излучения на предприятии	47
8	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	49
8.1	Характеристика возможного влияния на почвы и земельные ресурсы	49
8.2	Оценка мероприятий по охране почв и земельных ресурсов.....	49
9	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛ. И ЖИВОТНЫЙ МИР	50
9.1	Современное состояние животного и растительного мира на территории предполагаемого строительства.....	50
9.2	Характеристика возможного влияния строительства и эксплуатации.....	50
10	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	51
11	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ	52
12	КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	53
	ПРИЛОЖЕНИЯ	55

Приложение:

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

ВВЕДЕНИЕ

Наименование проектируемого объекта – «Строительство полигона твердых бытовых отходов в Аккистауском сельском округе Исатайского района Атырауской области».

РООС разработан на основании следующих нормативных документов:

- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении инструкции по организации и проведению экологической оценки»;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
- Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»;
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70. «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктов на территориях промышленных организаций»;
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека»;
- Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов» и др.

1 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Наименование проектируемого объекта: полигон твердо бытовых отходов Аккистауском сельском округе Исатайского района Атырауской области.

Место расположение - земли Аккистауском сельском округе Исатайского района Атырауской области.

Отходы доставляются на полигон а/транспортом в несортированном виде, в контейнерах и мусоровозах. По составу принимаемых бытовых отходов полигон относится к 1 категории.

Основная продукция в результате деятельности полигона:

- вторичное сырье;
- технический грунт (компост).

Генеральный план разработан на основании задания на проектирование и на основе отчета по инженерно-геодезическим изысканиям.

Проектируемый полигон представляет собой комплекс зданий и сооружений, предназначенных для переработки и утилизации ТБО. По составу принимаемых бытовых отходов полигон относится к 1 категории.

1.1 Объемы загрузки полигона

На полигон поступают отходы в несортированном виде в количестве 7500 т/год. Отходы, оставшиеся после сортировки, направляются в мусоросжигательную печь. Не подлежащие сжиганию отходы направляются в карты размещения (захоронения) отходов.

Общее годовое количество отходов, подлежащих захоронению на полигоне составляет **7500 т/год**.

1.2 Технологическая схема эксплуатации полигона

По степени воздействия на здоровье человека и окружающую среду отходы, поступающие на сортировку, относятся к V классу опасности - неопасные бытовые отходы, привозные с мест сбора и временного хранения хранения бытовых отходов от населения. Организация работ на полигоне определяется технологической схемой эксплуатации полигона.

Продолжительность строительства - 3 месяцев. Срок эксплуатации полигона 2027 – 2046 гг. Рекультивация и мониторинг производится в течение 3-х лет, по завершению эксплуатации и после ликвидации полигона.

2 КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Климат резко континентальный, засушливый, с жарким летом и холодной зимой. Суточные и годовые амплитуды температур очень велики. Весна и осень выражены слабо. Солнечных дней много, количество солнечного тепла, получаемого летом землёй почти столь же велико, как в тропиках. Облачность незначительна. Годовые осадки уменьшаются с севера на юг, максимум их приходится на июнь, минимум — на февраль. Снеговой покров удерживается в среднем до 130 дней. Ветры довольно сильные.

Для теплых месяцев характерны высокие температуры воздуха, небольшое количество осадков и большая сухость воздуха. Для холодных - суровая зима. Для характеристики климатических условий на рассматриваемой территории приняты среднее-многолетние данные наблюдений 2 метеорологических станций.

Среднегодовая температура воздуха территории колеблется от 1,9 °С до 3 °С.

Средняя температура самого холодного месяца - января –23°С.

Абсолютный минимум – 31,2°С. Наиболее теплый месяц – июль, среднемесячная температура которого колеблется от 19,5 °С до 20,1 °С.

Абсолютный максимум температуры в июле достигает 20,7 °С. На распределение осадков по территории большое влияние оказывает орография и высота местности. Разница в годовом количестве осадков по разным метеостанциям составляет 12 мм.

В теплое время года выпадает до 60-75% годовой суммы осадков.

Наибольшее количество осадков чаще всего наблюдается в июне-июле.

Осадки теплого периода, выпадающие, главным образом, в виде непродолжительных дождей малой интенсивности, расходуются на испарение и фильтрацию. Около 25-40% годовой суммы осадков приходится на холодный период. Устойчивый снежный покров наблюдается ежегодно. Зимние осадки являются основным источником питания рек бассейна.

Относительная влажность воздуха в среднем за год составляет 67%, повышаясь до 67-77% в зимние месяцы и понижаясь до 59 % в летние месяцы.

1.2.1 Метеорологические характеристики района размещения предприятия

Наименование характеристики		Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А		200
Коэффициент рельефа местности		1
Средняя максимальная температура наружного воздуха		+24,2
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца		-13,9
Среднегодовая роза ветров, %		
С	(север)	9,9
СВ	(северо-восток)	4,6
В	(восток)	8,3
ЮВ	(юго-восток)	3,5
Ю	(юг)	12,7
ЮЗ	(юго-запад)	28,2
З	(запад)	24,2

СЗ (северо-запад)	8,7
Штиль	
Скорость ветра (U^*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	4,5

Среднегодовая роза ветров по данным метеостанции Атырауской области.

1.3 Геологическая характеристика участка полигона

Рельеф, занимает западную окраину Казахской складчатой страны между горами Улытау на юго-западе на севере. Общий уклон местности — с востока на запад. Относительная высота сопок от 5-10 м до 50-60 м и реже до 80-100 м. Форма и размеры холмов изменяются в зависимости от состава слагающих пород. Наиболее высокие с округлыми вершинами сопки сложены обычно гранитами, сопки с ещё более пологими склонами и мягко контурными вершинами — порфирами и наоборот, островерхие сопки, как правило — кварцитами. Замкнутые котловины между сопками, размерами от нескольких десятков метров до нескольких десятков километров в диаметре, часто заняты озёрами.

Район участка изысканий находится в Атырауской области. Слабо-пересеченный тип рельефа, незащищённость территории от проникновения в её пределы воздушных масс различного происхождения создают благоприятные условия для интенсивной ветровой деятельности.

Климат района резко континентальный, что обусловлено удаленностью территории от больших водных пространств, а также свободным доступом теплого субтропического воздуха пустынь Средней Азии и холодного, бедного влагой арктического воздуха. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом, с часто наблюдающимися сильными ветрами и метелями. Лето короткое и жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения.

Дорожно-климатическая зона по СП РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги» - IV;

Строительно-климатическая зона – IB;

Ветровой район – IV по СП РК EN 1991-1-4:2003/2011);

Район по давлению ветра - III (по СП РК EN 1991-1-4:2003/2011)

Нормативное значение ветрового давления $W_0=0,38\text{кПа}$ (38кгс/см^2).

Район по весу снегового покрова - III (по СП РК EN 1991-1-4:2003/2011).

Расчетное значение веса снегового покрова $S_g=\text{нормат.}1.5\text{кПа}$ (150кгс/м^2).

Район по толщине стенки гололеда – II (СНиП 2.01.07-85).

Согласно СП РК 2.03-30-2017 район не относится к сейсмичным

Климатические условия:

По требованиям к дорожно-строительным материалам – суровые,

По требованиям к материалам для бетона – суровые

- среднегодовая температура воздуха: плюс $3,2^{\circ}\text{C}$

- температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 – минус 40,2 °С
- обеспеченностью 0,92 – минус 35,8 °С
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 – минус 37,7 °С
- обеспеченностью 0,92 – минус 31,2 °С
- наиболее холодный месяц -январь, средняя температура- минус 15,1 °С
- наиболее жаркий месяц – июль, средняя температура - плюс 20,7 °С
- абсолютный максимум температуры воздуха: - плюс 41,6 °С
- абсолютный минимум температуры воздуха: - минус 51,6 °С.

Нормативная глубина промерзания грунта:

суглинки и глины – 171см;
 супеси, пески мелкие и пылеватые - 208см;
 пески средние, крупные и гравелистые –223см;
 крупнообломочные грунты -252см.

Среднегодовое количество осадков - 319мм, в т.ч. в зимний период – 99 мм.

Толщина снежного покрова (с 5% вероятностью превышения) – 39см.

Количество дней с гололёдом - 9, градом -2,9, туманами – 23, метелями – 26, с ветрами св. 15м/сек. – 4,8, с пыльными бурями – 2,0.

3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

3.1 Характеристика проектируемого объекта как источника загрязнения воздушной среды

Период строительства проектируемого объекта окажет воздействие на объекты окружающей среды в виде выбросов в атмосферный воздух от земляных работ экскаватором при сооружении котлована размещения ТБО, сварочных работ, лакокрасочных работ, от погрузки-разгрузки песка и щебня.

3.1.1 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения атмосферного воздуха

Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: при строительстве объекта на площадке будут задействованы 11 источников загрязнения атмосферы (ИЗА), носящих временный характер, из которых 9 неорганизованных и 2 организованных источника загрязнения.

Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: Железо (II, III) оксиды (3 класс) – 0,00099 т; Марганец и его соединения (2 класс) – 0,00011 т; Азота (IV) диоксид (2 класс) – 0,276004 т; Азот (II) оксид (3 класс) – 0,0448507 т; Углерод (3 класс) – 0,024 т; Сера диоксид (3 класс) – 0,03894 т; Углерод оксид (4 класс) – 0,24695 т; Фтористые газообразные соединения (3 класс) – 0,00004 т; Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (2 класс) – 0,01834 т; Бензапирен (1 класс) – 0,00000044 т; Формальдегид (2 класс) – 0,0048 т; Уайт-спирит – 0,0063 т; Углеводороды (4 класс) – 0,125 т; Мазутная зола теплоэлектростанций (2 класс) – 0,0001055 т; Пыль неорганическая (3 класс) – 6,2311 т.

Ожидаемый объем выбросов загрязняющих веществ на период проведения строительно-монтажных работ составит: 3.27624559 г/с и 7.01753064 т/год.

Строительные работы сопровождаются выбросами вредных веществ:

- ДЭС – ИЗА 0001;
- битумоварочный котел – ИЗА 0002;
- земляные работы – ИЗА 6001;
- планировка – ИЗА 6002;
- сварочные работы – ИЗА 6003;
- покрасочные работы – ИЗА 6004;
- погрузка-разгрузка и хранение песка – ИЗА 6005;
- погрузка-разгрузка и хранение щебня – ИЗА 6006;
- пыление при транспортировке материалов – ИЗА 6007;
- рекультивационный слой – ИЗА 6008
- выбросы от автотранспорта и спецтехники – ИЗА 6009 (продукты сгорания дизтоплива).

Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: при эксплуатации полигона ТБО на площадке будут задействованы 8

источников загрязнения атмосферы (ИЗА), носящих временный характер, из которых 3 неорганизованных и 5 организованных источников загрязнения.

Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: Азота (IV) диоксид (2 класс) – 2,75551 т; Азот (II) оксид (3 класс) – 0,452829 т; Углерод (3 класс) – 0,0007225 т; Сера диоксид (3 класс) – 15,70536 т; Углерод оксид (4 класс) – 38,1114 т; Метан – 14,03 т; Проп-2-ен-1-аль (1 класс) – 0,0001728 т; Формальдегид (2 класс) – 0,0001728 т; Углеводороды (4 класс) – 0,001728 т; Пыль неорганическая (3 класс) – 15,5824 т.

Ожидаемый объем выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации составит: 10.45185278 г/с и 86.6402951 т/год.

Основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации являются:

- котельная с газоочисткой – ИЗА 0001;
- мусоросжигательная печь с двухступенчатой газочисткой – ИЗА 0002;
- биореакторы, где осуществляется компостирование – ИЗА 0003;
- выхлопная труба ДЭС – ИЗА 0004;
- отводная труба системы газосбора от разложения отходов, поступающих на захоронение – ИЗА 0005;
- хранение избыточного грунта в кавальере – ИЗА 6001;
- планировка изолирующего слоя – ИЗА 6002
- выбросы от автотранспорта и спецтехники – ИЗА 6003 (продукты сгорания дизтоплива).

Перечень загрязняющих веществ на период строительства и эксплуатации приведены в таблицах 3.1.1-1 и 3.1.1-3. Таблица параметров составлена в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63). Параметры выбросов загрязняющих веществ для расчета предельно допустимых выбросов приведены в таблицах 3.1.1-4 и 3.1.1-5.

В ходе использования технологического оборудования во время строительно-монтажных работ залповые и аварийные выбросы не образуются.

Таблица 3.1.1-1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу (период строительства)

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение М/ЭНК (М/ПДК)**а
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)			0.04		3	0.001375	0.00099	0
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)		0.01	0.001		2	0.0001528	0.00011	0
0301	Азота (IV) диоксид (4)		0.2	0.04		2	0.05744522222	0.276004	12.3172
0304	Азот (II) оксид (6)		0.4	0.06		3	0.00933491111	0.0448507	0
0328	Углерод (593)		0.15	0.05		3	0.00486111111	0.024	0
0330	Сера диоксид (526)		0.5	0.05		3	0.00845588889	0.03894	0
0337	Углерод оксид (594)		5	3		4	0.05193	0.24695	0
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)		0.02	0.005		2	0.0000556	0.00004	0
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0.2			3	0.003344	0.01834	0
0703	Бенз/а/пирен (54)			0.000001		1	0.00000009028	0.00000044	0
1325	Формальдегид (619)		0.05	0.01		2	0.00104166667	0.0048	0
2752	Уайт-спирит (1316*)				1		0.00175	0.0063	0
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)		1			4	0.02639	0.125	0
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (331)			0.002		2	0.0000293	0.0001055	0
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния		0.3	0.1		3	3.11008	6.2311	62.311
	В С Е Г О:						3.27624559028	7.01753064	74.6

Таблица 3.1.1-2

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу (на период эксплуатации)

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение М/ЭНК (М/ПДК)**а
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (4)		0.2	0.04	50	2	0.5214	2.75551	245.2362
0304	Азот (II) оксид (6)		0.4	0.06		3	0.19848	0.452829	7.5472
0328	Углерод (593)		0.15	0.05		3	0.01667278	0.0007225	0
0330	Сера диоксид (526)		0.5	0.05		3	1.2217	15.70536	314.1072
0337	Углерод оксид (594)		5	3		4	5.9853	38.1114	9.8524
0410	Метан (738*)						0.4444	14.03	0
1301	Проп-2-ен-1-аль (482)			0.000001		2	0.004	0.0001728	0
1325	Формальдегид (619)		0.05	0.01		2	0.004	0.0001728	0
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)		1			4	0.04	0.001728	0
2908	Пыль неорганическая: 70-20% диоксида кремния		0.3	0.1		3	2.0159	15.5824	155.824
	В С Е Г О:						10.45185278	86.6402951	732.6

Таблица 3.1.1-4.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета выбросов на период строительства

Таблица 3.1.1-5.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета выбросов на период эксплуатации

3.2 Характеристика пылегазоулавливающего оборудования

Инсинератор (мусоросжигательная печь) оснащен двухступенчатой газоочистной установкой эффективностью 95 %, включающая циклон – 1-ая ступень очистки, скруббер – 2-ая ступень.

Теплоснабжение полигона ТБО обеспечивается котельной на твердом топливе. С целью снижения негативного воздействия выбросов загрязняющих веществ дымовых газов котлы оснащены газоочистной установкой в составе циклона с эффективностью улова летучей золы -85%.

3.3 Определение нормативов допустимых выбросов

Строительные работы сопровождаются выбросами вредных веществ:

- ДЭС – ИЗА 0001;
- битумоварочный котел – ИЗА 0002;
- земляные работы – ИЗА 6001;
- планировка – ИЗА 6002;
- сварочные работы – ИЗА 6003;
- покрасочные работы – ИЗА 6004;
- погрузка-разгрузка и хранение песка – ИЗА 6005;
- погрузка-разгрузка и хранение щебня – ИЗА 6006;
- пыление при транспортировке материалов – ИЗА 6007;
- рекультивационный слой – ИЗА 6008
- выбросы от автотранспорта и спецтехники – ИЗА 6009 (продукты сгорания дизтоплива).

Ожидаемый объем выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации составит: 10.45185278 г/с и 86.6402951 т/год.

Основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации являются:

- котельная с газоочисткой – ИЗА 0001;
- мусоросжигательная печь с двухступенчатой газочисткой – ИЗА 0002;
- биореакторы – ИЗА 0003;
- ДЭС – ИЗА 0004;
- газы разложения отходов, поступающих на захоронение – ИЗА 0005;
- хранение избыточного грунта в кавальере – ИЗА 6001;
- планировка изолирующего слоя – ИЗА 6002
- выбросы от автотранспорта и спецтехники – ИЗА 6003 (продукты сгорания дизтоплива).

3.3.1 Анализ результатов расчета загрязнения атмосферы вредными веществами при строительстве и эксплуатации

Расчет полей приземных концентраций загрязняющих веществ от СМР выполнен с учетом одновременного выполнения всех технологических операций: расчетный прямоугольник - 1000 x 1000 м, расчетная СЗЗ – 100 м.

Результаты расчета полей приземных концентраций ЗВ представлены в виде карт изолиний расчетных концентраций.

Из результатов расчета рассеивания видно, что на расстоянии 100 м от площадки работ не наблюдается превышение допустимых концентраций ЗВ.

Таблица 3.3.1-1

Результаты расчетов рассеивания на период строительства

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич. ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	1.1706	0.0895	0.0020	нет расч.	нет расч.	1	0.4000000	3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (33)	4.9396	0.3778	0.0086	нет расч.	нет расч.	1	0.0100000	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	44.6457	9.7848	0.4360	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000	3
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на С/ (592)	49.6460	10.880	0.4848	нет расч.	нет расч.	1	1.0000000	4
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль	3047.8386	233.16	5.3053	нет расч.	нет расч.	3	0.3000000	3

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК).
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДК" означает, что соответствующее значение взято по 10ПДКсс.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) приведены в долях ПДК.

Расчет полей приземных концентраций загрязняющих веществ произведен с целью установления нормативов допустимых выбросов (НДВ) для источников выбросов на период нормирования при эксплуатации.

- Расчетный прямоугольник - 1500 x 1500 м, расчетная СЗЗ – 500 м.

Результаты расчета полей приземных концентраций ЗВ представлены в виде карт изолиний расчетных концентраций.

Из результатов расчета рассеивания видно, что на расстоянии 500 м от площадки работ не наблюдается превышение предельно допустимых концентраций по загрязняющим веществам.

Таблица 3.3.1-2

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич. ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0301	Азота (IV) диоксид (4)	10.0462	4.2295	0.2268	нет расч.	нет расч.	3	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (6)	0.8158	0.3434	0.0184	нет расч.	нет расч.	3	0.4000000	3
0337	Углерод оксид (594)	1.3835	0.5807	0.0311	нет расч.	нет расч.	3	5.0000000	4
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на С/ (592)	0.0415	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	1	1.0000000	4
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль	317.5306	20.462	0.5146	нет расч.	нет расч.	4	0.3000000	3
41	0337+2908	318.9141	20.979	0.5457	нет расч.	нет расч.	7		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК).
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) приведены в долях ПДК.

3.3.2 Предложение по нормативам допустимых выбросов

Анализ расчета приземных концентраций, выполненный программным комплексом ЭРА, версия 3.0 фирмы НПП «Логос-Плюс», г. Новосибирск показал, что концентрации загрязняющих веществ, отходящих от источников загрязнения атмосферы при осуществлении строительства и эксплуатации полигона ТБО, создают максимальные приземные концентрации по всем загрязняющим веществам ниже их ПДК на расстоянии, не превышающем 100 м.

Анализ расчета приземных концентраций, выполненный программным комплексом ЭРА, версия 3.0 фирмы НПП «Логос-Плюс», г. Новосибирск показал, что концентрации загрязняющих веществ, отходящих от источников загрязнения атмосферы при осуществлении эксплуатации полигона ТБО создают максимальные приземные концентрации по всем загрязняющим веществам ниже их ПДК на расстоянии, не превышающем 500 м.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства и эксплуатации показаны в таблицах 3.3.2-1 и 3.3.2-2.

Таблица 3.3.2-1

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Нормативы выбросов загрязняющих веществ										
	Но- мер									
цех, участок	точ- ника	существующее положение	на 2024 год		на 2025 год		П Д В		дос- тиже	
	выб- роса	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	ПДВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(0123) Железо (II, III) оксиды (274)										
Неорганизованные источники										
Строительство	6003			0,001375	0,00099	0,001375	0,00099	0,001375	0,00099	2024
Итого:				0,001375	0,00099	0,001375	0,00099	0,001375	0,00099	
(0143) Марганец и его соединения (327)										
Неорганизованные источники										
Строительство	6003			0,0001528	0,00011	0,0001528	0,00011	0,0001528	0,00011	2024
Итого:				0,0001528	0,00011	0,0001528	0,00011	0,0001528	0,00011	
(0301) Азота (IV) диоксид (4)										
Организованные источники										
Строительство	0001			0,057222222	0,2752	0,057222222	0,2752	0,057222222	0,2752	2024
Строительство	0002			0,000223	0,000804	0,000223	0,000804	0,000223	0,000804	2024
Итого:				0,057445222	0,276004	0,057445222	0,276004	0,057445222	0,276004	
Всего:										
(0304) Азот (II) оксид (6)										
Организованные источники										
Строительство	0001			0,009298611	0,04472	0,009298611	0,04472	0,009298611	0,04472	2024
Строительство	0002			0,0000363	0,0001307	0,0000363	0,0001307	0,0000363	0,0001307	2024
Итого:				0,009334911	0,0448507	0,009334911	0,0448507	0,009334911	0,0448507	
(0328) Углерод (593)										

Организованные источники										
Строительство	0001			0,004861111	0,024	0,004861111	0,024	0,004861111	0,024	2024
Итого:				0,004861111	0,024	0,004861111	0,024	0,004861111	0,024	
(0330) Сера диоксид (526)										
Организованные источники										
Строительство	0001			0,007638889	0,036	0,007638889	0,036	0,007638889	0,036	2024
Строительство	0002			0,000817	0,00294	0,000817	0,00294	0,000817	0,00294	2024
Итого:				0,008455889	0,03894	0,008455889	0,03894	0,008455889	0,03894	
(0337) Углерод оксид (594)										
Организованные источники										
Строительство	0001			0,05	0,24	0,05	0,24	0,05	0,24	2024
Строительство	0002			0,00193	0,00695	0,00193	0,00695	0,00193	0,00695	2024
Итого:				0,05193	0,24695	0,05193	0,24695	0,05193	0,24695	
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)										
Неорганизованные источники										
Строительство	6003			0,0000556	0,00004	0,0000556	0,00004	0,0000556	0,00004	2024
Итого:				0,0000556	0,00004	0,0000556	0,00004	0,0000556	0,00004	
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)										
Неорганизованные источники										
Строительство	6004			0,003344	0,01834	0,003344	0,01834	0,003344	0,01834	2024
Итого:				0,003344	0,01834	0,003344	0,01834	0,003344	0,01834	
(0703) Бенз/а/пирен (54)										
Организованные источники										
Строительство	0001			0,00000009	0,00000044	0,00000009	0,00000044	0,00000009	0,00000044	2024
Итого:				0,00000009	0,00000044	0,00000009	0,00000044	0,00000009	0,00000044	
(1325) Формальдегид (619)										
Организованные источники										
Строительство	0001			0,001041667	0,0048	0,001041667	0,0048	0,001041667	0,0048	2024
Итого:				0,001041667	0,0048	0,001041667	0,0048	0,001041667	0,0048	
Строительство полигона твердых бытовых отходов						22				

(2752) Уайт-спирит										
Неорганизованные источники										
Строительство	6004			0,00175	0,0063	0,00175	0,0063	0,00175	0,0063	2024
Итого:				0,00175	0,0063	0,00175	0,0063	0,00175	0,0063	
(2754) Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)										
Организованные источники										
Строительство	0001			0,025	0,12	0,025	0,12	0,025	0,12	2024
Строительство	0002			0,00139	0,005	0,00139	0,005	0,00139	0,005	2024
Итого:				0,02639	0,125	0,02639	0,125	0,02639	0,125	
(2904) Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (331)										
Организованные источники										
Строительство	0002			0,0000293	0,0001055	0,0000293	0,0001055	0,0000293	0,0001055	2024
Итого:				0,0000293	0,0001055	0,0000293	0,0001055	0,0000293	0,0001055	
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (503)										
Неорганизованные источники										
Строительство	6001			2,78	0,84	2,78	0,84	2,78	0,84	2024
Строительство	6002			0,0366	0,558	0,0366	0,558	0,0366	0,558	2024
Строительство	6005			0,00693	0,0249	0,00693	0,0249	0,00693	0,0249	2024
Строительство	6006			0,02255	0,0812	0,02255	0,0812	0,02255	0,0812	2023
Строительство	6007			0,2	4,07	0,2	4,07	0,2	4,07	2023
Строительство	6008			0,064	0,657	0,064	0,657	0,064	0,657	2023
Итого:				3,11008	6,2311	3,11008	6,2311	3,11008	6,2311	
Всего по предприятию:				3,27624559	7,01753064	3,27624559	7,01753064	3,27624559	7,01753064	
Организованные:				0,15948819	0,76065064	0,15948819	0,76065064	0,15948819	0,76065064	
Неорганизованные:				3,1167574	6,25688	3,1167574	6,25688	3,1167574	6,25688	

Таблица 3.3.2-2

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию на 2024-2027 гг

	Номер	Нормативы выбросов загрязняющих веществ												Год
цех,	источ	существующее		на 2024 год		на 2025 год		на 2026 год		на 2027 год		П Д В		дос-
участок	ника	положение												ния
	выброса	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	ПДВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
(0301) Азота (IV) диоксид (4)														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Полигон	0001			0,1038	2,46	0,1038	2,46	0,1038	2,46	0,1038	2,46	0,1038	2,46	2024
Полигон	0002			0,3176	0,29119	0,3176	0,29119	0,3176	0,29119	0,3176	0,29119	0,3176	0,29119	2024
Полигон	0004			0,1	0,00432	0,1	0,00432	0,1	0,00432	0,1	0,00432	0,1	0,00432	2024
Итого:				0,5214	2,75551	0,5214	2,75551	0,5214	2,75551	0,5214	2,75551	0,5214	2,75551	
(0304) Азот (II) оксид (6)														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Полигон	0001			0,01688	0,3999	0,01688	0,3999	0,01688	0,3999	0,01688	0,3999	0,01688	0,3999	2024
Полигон	0002			0,0516	0,047309	0,0516	0,047309	0,0516	0,047309	0,0516	0,047309	0,0516	0,047309	2024
Полигон	0004			0,13	0,00562	0,13	0,00562	0,13	0,00562	0,13	0,00562	0,13	0,00562	
Итого:				0,19848	0,452829	0,19848	0,452829	0,19848	0,452829	0,19848	0,452829	0,19848	0,452829	
(0328) Углерод (593)														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Полигон	0002			0,00000278	0,0000025	0,00000278	0,0000025	0,00000278	0,0000025	0,00000278	0,0000025	0,00000278	0,0000025	2024
Полигон	0004			0,01667	0,00072	0,01667	0,00072	0,01667	0,00072	0,01667	0,00072	0,01667	0,00072	2024
Итого:				0,01667278	0,0007225	0,01667278	0,0007225	0,01667278	0,0007225	0,01667278	0,0007225	0,01667278	0,0007225	
(0330) Сера диоксид (526)														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Полигон	0001			0,6554	15,22	0,6554	15,22	0,6554	15,22	0,6554	15,22	0,6554	15,22	2024
Полигон	0002			0,533	0,48392	0,533	0,48392	0,533	0,48392	0,533	0,48392	0,533	0,48392	2024
Полигон	0004			0,0333	0,00144	0,0333	0,00144	0,0333	0,00144	0,0333	0,00144	0,0333	0,00144	2024
Итого:				1,2217	15,70536	1,2217	15,70536	1,2217	15,70536	1,2217	15,70536	1,2217	15,70536	

	Номер	Нормативы выбросов загрязняющих веществ												Год
цех,	источ	существующее	на 2024 год		на 2025 год		на 2026 год		на 2027 год		П Д В		дос-	
участок	ника	положение											ния	
	выброса	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	ПДВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
(0337) Углерод оксид (594)														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Полигон	0001			1,452	34,08	1,452	34,08	1,452	34,08	1,452	34,08	1,452	34,08	2024
Полигон	0002			4,45	4,0278	4,45	4,0278	4,45	4,0278	4,45	4,0278	4,45	4,0278	2024
Полигон	0004			0,0833	0,0036	0,0833	0,0036	0,0833	0,0036	0,0833	0,0036	0,0833	0,0036	2024
Итого:				5,9853	38,1114	5,9853	38,1114	5,9853	38,1114	5,9853	38,1114	5,9853	38,1114	
(0410) Метан (734*)														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Полигон	0003			0,4444	14,03	0,4444	14,03	0,4444	14,03	0,4444	14,03	0,4444	14,03	2024
Полигон	0005			0	0	0,2	2,83	0,4	5,66	0,6	8,5	0	0	2024
Итого:				0,4444	14,03	0,6444	16,86	0,8444	19,69	1,0444	22,53	0,4444	14,03	
(1301) Проп-2-ен-1-аль (482)														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Полигон	0004			0,004	0,0001728	0,004	0,0001728	0,004	0,0001728	0,004	0,0001728	0,004	0,0001728	2024
Итого:				0,004	0,0001728	0,004	0,0001728	0,004	0,0001728	0,004	0,0001728	0,004	0,0001728	
(1325) Формальдегид (619)														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Полигон	0004			0,004	0,0001728	0,004	0,0001728	0,004	0,0001728	0,004	0,0001728	0,004	0,0001728	2024
Итого:				0,004	0,0001728	0,004	0,0001728	0,004	0,0001728	0,004	0,0001728	0,004	0,0001728	
(2754) Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Полигон	0004			0,04	0,001728	0,04	0,001728	0,04	0,001728	0,04	0,001728	0,04	0,001728	2024
Итого:				0,04	0,001728	0,04	0,001728	0,04	0,001728	0,04	0,001728	0,04	0,001728	

	Номер	Нормативы выбросов загрязняющих веществ												Год
цех,	источ	существующее	на 2024 год		на 2025 год		на 2026 год		на 2027 год		П Д В		дос-	
участок	ника	положение											ния	
	выброса	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	ПДВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного(503)														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Полигон	0001			0,574	12,806	0,574	12,806	0,574	12,806	0,574	12,806	0,574	12,806	2024
Полигон	0002			0,0926	0,0834	0,0926	0,0834	0,0926	0,0834	0,0926	0,0834	0,0926	0,0834	2024
Итого:				0,6666	12,8894	0,6666	12,8894	0,6666	12,8894	0,6666	12,8894	0,6666	12,8894	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Полигон	6001			1,2	1,802	1,2	1,802	1,2	1,802	1,2	1,802	1,2	1,802	2024
Полигон	6002			0,1493	0,891	0,1493	0,891	0,1493	0,891	0,1493	0,891	0,1493	0,891	2024
Итого:				1,3493	2,693	1,3493	2,693	1,3493	2,693	1,3493	2,693	1,3493	2,693	
Всего:				2,0159	15,5824	2,0159	15,5824	2,0159	15,5824	2,0159	15,5824	2,0159	15,5824	
Всего по предприятию:				10,45185278	86,6402951	10,65185278	89,4702951	10,85185278	92,3002951	11,05185278	95,1402951	10,45185278	86,6402951	
Организованные:				9,10255278	83,9472951	9,30255278	86,7772951	9,50255278	89,6072951	9,70255278	92,4472951	9,10255278	83,9472951	
Неорганизованные:				1,3493	2,693	1,3493	2,693	1,3493	2,693	1,3493	2,693	1,3493	2,693	

3.4 Уточнение размеров санитарно-защитной зоны и границ области воздействия

Установление размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ) проводится согласно СП «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденный приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Строительно-монтажные работы не классифицируются по классу опасности в соответствии санитарных правил.

Граница области воздействия определена в соответствии с требованиями приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 63 от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду». Согласно приказа областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Область воздействия при строительстве и эксплуатации полигона ТБО определена расчетным путем.

Для этого проведены расчеты рассеивания приземных концентраций по расчетному прямоугольнику (размером 1000*1000 м, расчетный шаг – 100 м). Согласно проведенным расчетам, радиус области воздействия для строительно-монтажных работ составляет 100 м. Область воздействия ограничивается площадью предприятия. Область воздействия при эксплуатации - 1000 м. (в НДВ -размер СЗЗ 500 м)

Зона влияния – это зона, в пределах которой строящийся объект может оказать влияние на техническое состояние и деформации близ расположенных существующих объектов. Изолиния в 0,5 ПДК и есть зона влияния площадки намечаемой деятельности.

3.5 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

При оценке воздействия работ по строительству и эксплуатации полигона ТБО на окружающую среду и здоровье населения важным аспектом является качество атмосферного воздуха. Воздействие намечаемой деятельности оценивается с позиции соответствия законодательным и нормативным требованиям Республики Казахстан, предъявляемым к качеству воздуха.

Работы осуществляются вдали от населенных пунктов. доля переноса в фоновое загрязнение минимальное - менее 0.1 доли ПДК.

С целью снижения вредного воздействия на окружающую среду в период работ рекомендуется:

- контроль за качеством топлива и соблюдением технических нормативов содержания загрязняющих веществ в выбросах продуктов сгорания, установленных для автотранспорта и спецтехники;
- снижение скорости передвижения автотранспорта на участке работ;
- работы по пылеподавлению на площадке строительства.

3.6 Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) разрабатываются в соответствии с «Рекомендациями по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан» (РНД 211.2.02.02-97).

Мероприятия на период НМУ разрабатываются в основном для предприятий, расположенных в городах, где областными филиалами РГП и ПВХ «Казгидромет» осуществляется прогнозирование НМУ и оповещение заинтересованных предприятий.

Период строительства

Планируемые работы не относятся к постоянно действующим предприятиям. Однако, при работе на промышленной площадке необходимо учитывать рекомендации по регулированию выбросов при НМУ.

Мероприятия по I режиму работы предприятия, предусматривающие снижение воздействия основных загрязняющих веществ на 15%, носят организационно-технический характер и осуществляются без снижения мощности предприятия.

При предупреждении об ожидаемых НМУ по I режиму на предприятии осуществляется:

- запрещение работы оборудования на форсированных режимах, обеспечение работы технологического оборудования по технологическому регламенту;
- усиление контроля за работой контрольно-измерительной аппаратуры и автоматических систем управления технологическим процессом для исключения возникновения ситуаций, сопровождающихся аварийными и залповыми выбросами;

- усиление контроля за местами пересыпки пылящих материалов и других источников пылевыведения;
- рассредоточение во времени работы технологических агрегатов на задействованных в едином технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимальных значений;
- прекращение ремонтных работ;
- усиление контроля за соблюдением правил техники безопасности и противопожарных норм;
- проведение внеочередных проверок автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах;
- сокращение времени движения автомобилей на переменных режимах и работы двигателей на холостом ходу;
- запрещение производства ремонтных и погрузочно-разгрузочных работ, связанных с повышенным выделением пыли и других загрязняющих веществ;
- усиление контроля за выбросами вредных веществ в атмосферу на источниках и контрольных точках.

Мероприятия по второму режиму обеспечивают сокращение концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы на 30%.

По II режиму работы предприятия при НМУ дополнительно к перечисленным мероприятиям предусматривается:

- прекращение слива и налива ГСМ;
- максимально обеспечить соблюдение оптимального режима работы в соответствии с технологическим регламентом.

4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

1.3.1 Водоснабжение

Строительные рабочие и работники проектируемого полигона будут обеспечены водой, удовлетворяющей санитарно-эпидемиологическим требованиям к хозяйственно-питьевому водоснабжению, приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.

Нормы потребления на хозяйственно-бытовые нужды персонала приняты для работников, задействованных в строительстве, согласно СП РК 4.01-101-2012 и составляет $0,025 \text{ м}^3/\text{сут}$ на 1 человека в смену.

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды на период строительства: $Q = 0,025 * 30 * 240 = 180 \text{ м}^3$.

Для снижения выбросов пыли неорганической, исходящей от работы бульдозера, экскаватора и спецтехники проводится пылеподавление.

Расчет водопотребления воды для пылеподавления произведен исходя из норм потребления воды согласно СП РК 4.01-101-2012 [11], в размере $0,0004 \text{ м}^3 / \text{на } 1 \text{ м}^2$ (для поливки покрытий и площадей).

$$0,0004 \text{ м}^3 * 26944 \text{ м}^2 * 180 = 1940 \text{ м}^3/\text{период строительства}$$

На период строительно-монтажных работ питьевая вода доставляется автотранспортом в бутилированном виде и соответствует требованиям воды питьевого качества.

Период эксплуатации. Исходя из принятого технологического процесса приема и сортировки ТБО, расчетов потребности в машинах и механизмах, потребность в эксплуатационном персонале составит всего – 67 человек, при сменной работе рабочего персонала, обслуживающего полигон.

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды на период эксплуатации полигона: $Q = 0,025 * 67 * 240 = 402 \text{ м}^3/\text{год}$.

Для снижения выбросов пыли неорганической, исходящей при транспортировке отходов от спецтехники, проводится пылеподавление с КПД 30%. Расчет водопотребления воды для пылеподавления произведен исходя из норм потребления воды согласно СП РК 4.01-101-2012 [11], в размере $0,0004 \text{ м}^3 / \text{на } 1 \text{ м}^2$ (для поливки покрытий и площадей).

$$0,0004 \text{ м}^3 * 26944 \text{ м}^2 * 180 = 1940 \text{ м}^3/\text{год}$$

1.3.2 Водоотведение

В процессе проведения строительных работ образуются хозяйственно-бытовые сточные воды от биотуалетов. Для нужд персонала, задействованного на период строительства, планируется установка биотуалетов. После отстаивания сточные воды будут откачиваться при помощи ассенизаторской машины с последующим вывозом в пункты слива. Сброс в период строительно-монтажных работ на рельеф местности или в пруды-накопители не ожидается.

В процессе эксплуатации полигона ТБО образуются хозяйственно-бытовые сточные воды от административных бытовых помещений и мойки автотранспорта (после локальной очистки). Образованные стоки отводятся в

бетонированный выгреб 50 м³, с последующим отводом стоков в септик центральной канализации с помощью ассенизаторской машины.

Потребность в воде для хозяйственно-бытовых целей персонала и производственных нужд при строительстве полигона приведены в таблице 1.8.4-1.

Таблица 1.8.4-1

Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства

Наименование водопотребления	Водопотребление		Водоотведение	
	м ³ /сут	м ³ /год	м ³ /сут	м ³ /год
Хозяйственно-бытовое назначение	0,75	180	0,75	180
Пылеподавление строительной площадки	10,7776	1940	-	-

Потребность в воде для хозяйственно-бытовых целей персонала и производственных нужд на период эксплуатации полигона приведены в таблице 1.8.4-2.

Таблица 1.8.4-2

Баланс водопотребления и водоотведения на период эксплуатации

Наименование водопотребления	Водопотребление		Водоотведение	
	м ³ /сут	м ³ /год	м ³ /сут	м ³ /год
Хозяйственно-бытовое назначение	1,675	402	1,675	402
Полив твердых покрытий на участке	10,7776	1940	-	-

1.3.3 Оценка воздействия на водные ресурсы

Процесс строительства и эксплуатации полигона твердо бытовых отходов не окажет воздействия на водные ресурсы. Благодаря удаленности от поверхностных водных объектов и защищенности подземных вод водоупорными глинами.

Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты, на рельеф местности и т.п. на период строительных работ и в процессе эксплуатации полигона отсутствуют.

Грунтовые воды защищены от воздействия фильтрата, образующегося при разложении органической части отходов в котловане захоронения ТБО, путем обустройства противифльтрационного экранирования котлована и пруда-испарителя, куда дренажной системой отводится фильтрат.

1.3.4 Меры по рациональному использованию и охране водных ресурсов

В процессе строительства и эксплуатации проектируемого объекта в целях предотвращения загрязнения водных ресурсов необходимо выполнять водоохраные мероприятия.

Комплекс водоохраных мероприятий включает в себя проведение следующих работ на протяжении всего рассматриваемого периода:

- создание противофильтрационного покрытия карт захоронения отходов ТБО и пруда-испарителя сбора фильтрата от карт захоронения;
- организация заправки, ремонта, мойки автотранспорта и спецтехники только в специально предназначенных местах;
- после завершения строительства полигона необходимо произвести разборку всех временных сооружений, уборку территории и вывоз материалов в специально отведенные места.

1.3.5 Мониторинг состояния поверхностных и подземных вод

В процессе эксплуатации полигона ТБО предусматривается проведение мониторинговых наблюдений за состоянием компонентов окружающей среды по утвержденной программе.

1.4 Ожидаемый объем образования сточных вод

В процессе эксплуатации полигона ТБО образуются хозяйственно-бытовые сточные воды от административных бытовых помещений и мойки автотранспорта (после локальной очистки). Образованные стоки отводятся в бетонированный выгреб 50 м³, с последующим отводом стоков в сети центральной канализации с помощью ассенизаторской машины.

Пруд-испаритель заглубленного (котлованного) типа, имеет ограждающие дамбы высотой 0,5 м. В основании котлована выполняется противофильтрационный экран. Конструкция п/фильтрационного экрана:

- Спланированное уплотненное основание из суглинков;
- Геомембрана
- защитный слой из супесчаного грунта толщиной 0,2м.

На дне и откосах пруда устраивается гидроизоляционный экран из геомембраны HDPE или бентонитовых матов.

Для сбора и отвода фильтрационного стока карты захоронения ТБО предусмотрен дренаж, выполненный из перфорированных труб, уложенных в слое щебня над п/ф экраном. Приемник фильтрата и талых вод – пруд-испаритель с размерами 25 x 30 м, глубиной 2,5м и противофильтрационным экраном идентичным экрану котлована.

1.4.1 Расчет допустимых сбросов

В соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, величины нормативы допустимых сбросов определяются как произведение максимального часового расхода сточных вод на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества.

При расчете условий сброса сточных вод определяется значение концентрации допустимого сброса (КДС), обеспечивающее нормативное качество воды в контрольном створе, а затем определяется допустимый сброс (ДС) в виде грамм в час (г/ч) согласно формуле: $ДС = q \times КДС, г/ч$

где q - максимальный часовой расход сточных вод, метр кубический в час, м³/ч.

КДС - допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, мг/дм³. Наряду с максимальными допустимыми сбросами (г/ч) устанавливаются годовые значения допустимых сбросов (лимиты) в тоннах в год (т/год) для каждого выпуска и оператора в целом.

Расчет предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ, отводимых с фильтратом и талыми водами в пруд-испаритель.

Согласно п.74. Методики «Если конечным водоприемником сточных вод является накопитель замкнутого типа, то есть, когда нет открытых водозаборов воды на орошение или не осуществляются сбросы части стоков накопителя в водные объекты и земную поверхность, и других производственных и технических нужд, расчет допустимой концентрации производится по формуле:

$$C_{ДС} = C_{факт}, \text{ мг/л},$$

где $C_{факт}$ - ввиду отсутствия данных о фактических сбросах загрязняющих веществ так как объект проектируемый, в качестве $C_{факт}$ принимаются предельно допустимые концентрации (ПДК) для водных объектов культурно-бытового пользования: $C_{факт} = ПДК_{к.б.}$

Согласно проектным данным строительства полигона твердо бытовых отходов Аккистауском сельском округе Исатайского района Атырауской области, на рассматриваемый период (2024-2027 гг), объем сточных вод составит:

- объем фильтрата от карт захоронения твердо бытовых отходов на полигоне составляет – 368,3 м³/год (1,009 м³/сут, 0,042 м³/час);
- объем отводимых ливневых и талых вод составляет – 973,5 м³/год (2,667 м³/сут, 0,111 м³/час).

Расход сбрасываемых ливневых и талых вод с территории карьеров в пруд-испаритель будет составлять:

- 2024-2027 гг. - 1341,8 м³/год (3,676 м³/сут, 0,153 м³/час).

5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

5.1 Инженерно-геологические условия строительства

Грунты слабозасоленные, суммарное содержание легкорастворимых солей 0,15%. Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали определялась полевыми методами по ГОСТ ИСО 9.602-20059) и на описываемом участке высокая. Степень коррозионной активности грунтов по отношению на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов W4 на портландцементе - неагрессивная; для бетонов W6 и W8 –неагрессивная; на сульфатостойких цементах для всех марок бетонов – неагрессивная. По содержанию хлоридов для всех марок бетонов- неагрессивная. В пределах площадки до изучаемой глубины 5,0 м грунтовые воды не вскрыты, поэтому исключаются из расчетов оснований. Глубина промерзания грунтов по СНиП 2.02.01-83: для суглинков составила -38 см. наибольшая глубина проникновения температуры 0оС в почву приходится на декабрь и составляет 70 см.

5.2 Оценка воздействия на недра

Проведение строительно-монтажных работ не оказывает негативное воздействие на недра, так как работы осуществляются на территории действующего объекта.

6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Согласно ст. 317 ЭК под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства).

Объем образования отходов рассчитан на основании «Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденной приказом МЭГПР РК от 22 июня 2021 года № 206.

Информация об управлении отходами на производственных объектах будет содержаться в Программе управления отходами, разрабатывается на основании приказа МЭГПР РК от 9 августа 2021 года № 318.

На местах производства работ устанавливаются контейнеры для сбора строительного мусора. По мере накопления отходы будут передаваться для дальнейшего восстановления и удаления специализированной организации на договорной основе.

6.1 Расчет образования отходов

В настоящем разделе расчеты проведены для каждого вида отходов с учетом их образования в конкретных участках. Характеристика отходов предоставлена в соответствии с Приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления.

В период строительно-монтажных работ будут образованы следующие виды отходов:

Твердо бытовые отходы. Код отхода 20 03 01. Образуются в непромышленной сфере деятельности населения, проживающего в прилегающих к месту расположения полигона, а также при уборке территории и помещений предприятия.

Расчет образования твердых бытовых отходов при строительстве объекта проведен исходя из нормативов образования ТБО на предприятиях и организациях. При норме образования ТБО - 0,3 м3/год на одного работника, 0,25 т/м3 - плотность ТБО. Таким образом, количество ТБО составит:

$$0,3 \text{ м3/год} * 0,25 \text{ т/м3} * 30 \text{ чел} * 12 / 12 = 2,25 \text{ тонн в период СМР.}$$

Огарки сварочных электродов. Код отхода 12 01 13. Образуется при проведении сварочных работ с помощью штучных электродов в период строительства. Норма образования отхода определяется по формуле,

$$N = M_{\text{ост}} * \alpha, \text{ т/ период, где } M_{\text{ост}} - \text{фактический расход электродов, } 0,1 \text{ т/год; } \alpha - \text{остаток электрода, } \alpha = 0,015 \text{ от массы электрода.}$$

$$M = 0,1 \text{ т} * 0,015 = 0,0015 \text{ т/период.}$$

Отходы лакокрасочных материалов – ЛКМ. Код отхода 15 01 10*.

Образуется от покрасочных работ при строительстве объекта. К отходам лакокрасочных материалов относятся жестяные банки, содержащие остатки ЛКМ. Объем образования отходов ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$N = \sum M_i * n + \sum M_{ki} * \alpha_i,$$

M_i – масса 1-го вида тары, т; n – число видов тары; M_{ki} – масса краски в таре, т/год; α_i – содержание остатков краски в таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05).
Общее количество используемых ЛКМ составляет 100 кг. Общее количество банок 5 шт.

$$N = 0,003 * 5 + 0,1 * 0,03 = 0,018 \text{ т.}$$

Промасленная ветошь. Код отхода 15 02 02*.

Отходы от обслуживания спецтехники и автотранспорта (промасленная ветошь – опасные отходы) накапливается в металлическом контейнере временного хранения, с последующей передачей на утилизацию (сжигание). Объем отхода промасленной ветоши учитывается по фактическим данным образования, согласно количеству автотранспорта и спецтехники задействованных на период строительно-монтажных работ. Срок хранения не более 6 месяцев.

Строительные отходы. Код отхода 17 09 04. Образуются в период строительно-монтажных работ на территории объекта. Объем образования строительных отходов устанавливается по факту образования, до момента завершения строительно-монтажных работ.

Согласно ст. 351 и ст. 376 ЭК смешивание строительных отходов с другими видами отходов запрещается и строительные отходы не приемлемы для полигонов ТБО. Учитывая данное требование, рекомендуем направить строительные отходы на вторичное использование в сторонние организации на основании договора.

Период эксплуатации полигона

Твердо бытовые отходы. Код отхода 20 03 01.

Поступают на полигон в планируемом объеме, рассчитанном, исходя из численности населения - 7500 т/год.

Коммунальные отходы, не определенные иначе. Код отхода 20 03 99.

Твердо-бытовые отходы, которые не подлежат термической обработке, направленные на захоронение в карты. Объем отхода составляет – 3675 т/год.

Зола от сжигания не утилизируемой части ТБО. Код отхода 10 01 15. Образуется при сжигании твердо бытовых отходов, которые не подлежат вторичному использованию и не подлежат биокомпостированию.

Зола от сжигания отходов в мусоросжигательной печи подлежит захоронению, масса золы составляет **15 т/год.**

Зола от сжигания угля. Код отхода 10 01 02. Отходы образуются в процессе работы котельной на твердом топливе. Объем отхода составит – 340 тонн в год. Образовавшиеся при сжигании зола подлежит захоронению.

Отработанные аккумуляторы. Код отхода 16 06 01*. Образуются в процессе эксплуатации спецтехники. Отработанные аккумуляторы предусматривается размещать на стеллажах и сдать на утилизацию специализированным предприятиям. Масса образования отхода – 0,41 т/г.

Отработанные шины. Код отхода 16 01 03. Образуются в процессе эксплуатации спецтехники и автотранспорта. Отработанные шины предусматривается накапливать на площадке с твердым покрытием и сдавать на утилизацию специализированным предприятиям. Масса образования отхода – 0,33 т/г.

Отработанные масла. Код отхода 13 02 06*. Образуются в процессе эксплуатации спецтехники и автотранспорта. Отработанные масла предусматривается накапливать в металлических бочках на временное хранение до 6 месяцев на площадке с твердым покрытием и сдачей на утилизацию специализированным предприятиям. Масса образования отхода составит 2 т/год.

Промасленная ветошь. Код отхода 15 02 02*.

Отходы от обслуживания спецтехники и автотранспорта (промасленная ветошь – опасные отходы) накапливаются в металлическом контейнере временного хранения, с последующей передачей на утилизацию (сжигание). Объем отхода промасленной ветоши учитывается по фактическим данным образования, согласно количеству автотранспорта и спецтехники задействованных на период строительно-монтажных работ. Срок хранения не более 6 месяцев.

6.2 Лимиты образования и накопления отходов

Лимиты образования отходов определены расчетным путем. Определения объемов образования отходов выполнено на основании приложения № 16 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.

Наименования видов отходов и кодов отходов приняты в соответствии с «Классификатором отходов», утвержденного приказом и. о. МЭГПР РК от 6 августа 2021 года № 314.

Таблица 6.2-1

Отходы, образующиеся на площадке СМР

Вид отхода	Код отхода в соответствии с классификатором отходов	Вид операции, которому подвергается отход
Твердо бытовые отходы	200301	Передается по договору спец. предприятию
Огарки сварочных электродов	120113	Передается по договору спец. предприятию
Отходы лакокрасочных материалов	150110*	Передается по договору спец. предприятию
Промасленная ветошь	150202*	Передается по договору спец. предприятию
Строительные отходы	170904	Передается по договору спец. предприятию

Все отходы будут временно складироваться в специальных контейнерах и емкостях на территории объекта, а затем передаваться для утилизации подрядным организациям на договорной основе. Срок временного хранения составляет 2 месяца, согласно сроку строительства.

Таблица 6.2-2

Отходы, образующиеся на территории предприятия

Вид отхода	Код отхода в соответствии с классификатором отходов	Вид операции, которому подвергается отход
Твердо бытовые отходы	20 03 01	Переработка
Зола от сжигания угля	10 01 02	Захоронение
Зола от сжигания не утилизируемой части ТБО	10 01 15	Захоронение
Коммунальные отходы, не определенные иначе	20 03 99	Захоронение
Отработанные аккумуляторы	16 06 01*	Передача в сторонние организации
Отработанные шины	16 01 03	Передача в сторонние организации
Отработанные масла	13 02 06*	Повторное использование в качестве топлива
Промасленная ветошь	15 02 02*	Передача в сторонние организации

Таблица 6.2-3

Лимиты образования и накопления отходов для СМР

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение. т/год	Лимит накопления. т/год
1	2	3
Всего	-	2,2695
в т.ч. отходов производства	-	0,0195
отходов потребления	-	2,25
Опасные отходы		

Код отхода 150110*. Отходы лакокрасочных материалов	-	0,018
Код отхода 150202*. Промасленная ветошь	-	По факту образования
Неопасные отходы		
Код отхода 200301. Твердо бытовые отходы отходы	-	2,25
Код отхода 120113. Огарки сварочных электродов	-	0,0015
Код отхода 170904. Строительные отходы	-	По факту образования

Таблица 6.2-4

Лимиты приема, образования и накопления отходов на полигоне в период эксплуатации на 2024-2027 гг

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение. т/год	Лимит накопления. т/год
1	2	3
Всего	-	7502,74
в т.ч. отходов производства	-	2,74
отходов потребления	-	7500
Опасные отходы		
Код отхода 160601*. Отработанные аккумуляторы	-	0,41
Код отхода 130206. Отработанные масла	-	0,33
Неопасные отходы		
Код отхода 200301. Твердо бытовые отходы отходы	-	7500
Код отхода 160103. Отработанные шины	-	2

Таблица 6.2-5

Лимиты захоронения отходов на полигоне в период эксплуатации на 2024-2027 гг

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1		2	3	4	5
Всего	-	4030	4030	-	-
в том числе отходов производства	-	340	340	-	-
отходов потребления	-	3690	3690	-	-

Опасные отходы					
-	-	-	-	-	-
Не опасные отходы					
Зола от сжигания не утилизируемой части ТБО	-	15	15	-	-
Зола от сжигания угля	-	340	340	-	-
Коммунальные отходы, не определенные иначе	-	3675	3675		
Зеркальные					
-	-	-	-	-	-

6.2.1 Система управления отходами

Эффективная система управления отходами является одним из ключевых моментов разрабатываемых природоохранных мероприятий. Складирование и размещение, переработка и утилизация отходов, осуществляемых на объектах в настоящее время и планируемых в ближайшее время, производится для сведения к минимуму негативного воздействия на окружающую среду.

Политика управления отходами предприятия проводится с целью:

- выполнения обязательств по охране окружающей среды;
- соблюдения природоохранного законодательства;
- сотрудничества с контролирующими органами;
- следования экологическим международным стандартам передовой политики.

Управление отходами осуществляется путем иерархического применения следующих правил:

- отказ от образования отходов
- снижение объема образования отходов и/или устранение источников,
- минимизация путем повторного использования,
- минимизация путем восстановления,
- обезвреживание опасных свойств отходов
- ответственное размещение отходов.

Иерархия минимизации отходов представлена ниже. Данный инструмент применим ко всем отходам. Например, картонные и пластиковые отходы, металлоотходы возможно использовать повторно, сдавая на переработку соответствующим предприятиям. Действующая в настоящее время Система управления отходами позволяет обеспечивать учет и движение отходов производства и потребления на всех объектах в целом, и на каждом отдельном его производственном участке. Система управления отходами представлена Процедурой управления отходами.

В соответствии с ЭК компания осуществляет производственный контроль в области охраны окружающей среды.

6.2.2 Система управления отходами

Согласно процедуре управления отходами:

Департамент (ответственное лицо) охраны окружающей среды, охраны труда и ЧС осуществляет общую политику по управлению отходами и взаимодействию с государственными органами. В основе политики предприятия обеспечение соблюдения природоохранного законодательства Республики Казахстан при выполнении производственных показателей является неотъемлемой частью осуществления деятельности.

Инженер-эколог:

- проверяет соблюдение требований ЭК, санитарно-гигиенических и экологических стандартов и правил, а также документации по безопасному обращению с отходами;
- доводит до руководства сведения об изменениях нормативных требований по управлению отходами;
- обеспечивает периодические проверки соблюдения требований данной процедуры;
- принимает меры по разработке и согласованию годовых лимитов на размещение отходов;
- согласовывает документы на получение Разрешения на природопользование в соответствующих гос. контролирующих органах;
- несет ответственность за устранение замечаний в области ООС, указанных в актах-предписаниях, выданных государственными контролирующими органами.

На производственных участках предприятия осуществляется планово-регулярная система сбора и вывоза отходов производства (ОП), которая предусматривает:

- контроль за местами образования отходов;
- организацию (в случае необходимости) временного хранения ОП на территории производственного участка;
- подготовку отходов к вывозу (заявка на складирование или утилизацию, спец. автотранспорт);
- сбор и вывоз отходов осуществляется согласно заключенных договоров по актам приема-сдачи отходов, подписанными официальными представителями сторон.

В целом процесс управления отходами регламентируется соответствующими нормативно-правовыми документами РК, определяющими условия природопользования.

К операциям по управлению отходами относятся (п. 2 ст. 319 ЭК РК):

- накопление отходов на месте их образования;
- сбор отходов;
- транспортировка отходов;
- восстановление отходов;
- удаление отходов;
- вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;
- проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Более подробно данные стадии описаны ниже.

Тем не менее, согласно лучшим международным практикам, управление отходов после удаления их с территории предприятия не заканчивается, за основными стадиями следует аналитическая работа и поиски наилучших вариантов управления отходами с целью сокращения их образования и издержек предприятия по их утилизации.

6.2.2.1 Накопление отходов на месте их образования

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления. Все образующиеся в ходе строительно-монтажных работ отходы временно складываются на месте их образования. Срок хранения отходов до момента передачи их специализированным организациям не превышает 6 месяцев (пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК).

6.2.2.2 Сбор отходов

Под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

Операции по сбору отходов могут включать в себя вспомогательные операции по сортировке и накоплению отходов в процессе их сбора.

На площадке строительно-монтажных работ осуществляется раздельный сбор отходов в соответствии с требованиями ЭК РК.

Сбор ведется в специальные контейнеры или другую тару для отходов, причем каждый контейнер имеет свою маркировку для того, чтобы сотрудники предприятия не смешивали отходы и собирали их отдельно. Это ведет к сокращению расходов предприятия на утилизацию отходов, поскольку стоимость утилизации отходов различная, соответственно при смешивании опасных и неопасных отходов, стоимость утилизации всего объема будет рассчитываться по цене опасных отходов. Кроме этого, смешивание опасных и неопасных отходов запрещено экологическим законодательством, что может привести к экологическим, штрафным и репутационным рискам предприятия.

В соответствии с требованиями экологического законодательства, отходы будут временно накапливаться на специально отведенных и обустроенных площадках в срок, установленный п. 2 ст. 322 ЭК. Отходы будут накапливаться раздельно в соответствии с приказом и. о. МЭГПР РК № 452 от 2.12.21 «Об утверждении требований к раздельному сбору отходов» по фракциям: «мокрая» и «сухая», где:

- «сухая» (бумага, картон, металл, пластик и стекло);
- «мокрая» (пищевые отходы, органика и иное).

Опасные (зеркальные) отходы, как упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами, будут собираться раздельно и передаваться на восстановление специализированным организациям.

Строительные отходы (смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики) так же подлежат отделению от других видов отходов непосредственно на строительной площадке.

6.2.2.3 Транспортировка отходов

Под транспортировкой отходов понимается деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления. Транспортировка отходов осуществляется с соблюдением требований ЭК РК.

Транспортировка отходов на соответствующие объекты производится специализированным транспортом, в соответствии «Об утверждении Правил перевозки опасных грузов автомобильным транспортом и перечня опасных грузов, допускаемых к перевозке автотранспортными средствами на территории Республики Казахстан, утвержденных приказом и. о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 460 с изменениями, внесенными приказом и. о. Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 15.10.2020 г.

6.2.2.4 Восстановление отходов

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

К операциям по восстановлению отходов относятся:

- подготовка отходов к повторному использованию;
- переработка отходов;
- утилизация отходов.

На площадке строительно-монтажных работ не проводятся операции по восстановлению отходов.

6.2.2.5 Удаление отходов

Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию).

На площадке строительно-монтажных работ не проводятся операции по удалению отходов.

6.2.2.6 Вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций

К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов.

Под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обработкой отходов понимаются операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

6.2.3 Основные направления управления отходами

Качественные показатели (экологическая безопасность):

- Совершенствование производственных процессов, в том числе за счёт внедрения малоотходных технологий;
- Оптимизация системы учёта и контроля на всех этапах технологического цикла обращения с отходами;
- Минимизация образования отходов (предотвращение образования, уменьшение количества, вторичная переработка) с поддержанием в надлежащем состоянии существующих и созданием новых мощностей переработки и утилизации отходов производства;
- Минимизация загрязнения окружающей среды отходами и материальных затрат на устранение его последствий;
- Экологически безопасное удаление отходов;
- Организация эффективной системы подготовки, переподготовки, повышения квалификации персонала в области обращения с отходами;
- Строгое соблюдение персоналом нормативных актов и правил, регламентирующих порядок обращения с отходами, обеспечивающий экологическую безопасность района расположения предприятия.

Количественные показатели (ресурсосбережение):

- Максимально возможное использование обезвреженных отходов в качестве вторичных материальных ресурсов;
- Уменьшение объема размещения отходов производства и потребления на полигонах сторонних организаций.

Некоторые качественные показатели более подробно изложены ниже.

Минимизация образования отходов (предотвращение образования, уменьшение количества, снижение токсичности, вторичная переработка).

Меры, направленные на максимальное сокращение количества отходов в местах их образования, а также на отделение отходов, имеющих потенциальную ресурсную ценность, обеспечивают наиболее существенное снижение воздействий на окружающую среду, так как в них заложен принцип «предотвращения и сокращения».

7 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Наиболее распространенными факторами физического воздействия являются шум, вибрация и электромагнитное излучение. Источниками физического воздействия является основное и вспомогательное технологическое оборудование, расположенное на территории объекта.

7.1 Характеристика источника шума и вибрации на предприятии

При строительных работах источниками сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также – на флору и фауну, являются строительные машины и автотранспорт.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы.

Уровень шума от различных технических средств, применяемых в период строительства, представлен в Таблице 7.1.

Таблица 7.1

Уровни шума от строительной техники при деятельности на суше

Вид деятельности	Уровень шума (дБ)
Кран	85
Бульдозер	88-92
Самосвалы	90
Каток	112
Погрузчик	101

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звуков происходит примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстояние до 200 метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. Также следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа территории.

Так как период строительных работ непродолжительный (дневное время работы в течение 8 часов), поэтому мероприятия по защите от шума в проекте не рассматриваются.

Проектными решениями применены строительные машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающих 85 дБ, согласно требованиям ГОСТа 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования

безопасности». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебание твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы. Вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин. Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения, а также применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний. В плотных грунтах вибрационные колебания затухают медленнее и передаются на большие расстояния, чем в дискретных, например, в гравелистых. Уровни вибрации при работе строительных машин (в пределах, не превышающих 63Гц, согласно ГОСТ 12.1.012-2004) на запроектированных объектах при выполнении требований, предъявляемой к качеству строительных работ, и соблюдение обслуживающим персоналом требований техники безопасности не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

7.2 Характеристика источников электромагнитного излучения на предприятии

Эффект воздействия электромагнитного поля на биологический объект принято оценивать количеством электромагнитной энергии, поглощаемой этим объектом при нахождении его в поле.

Электромагнитное поле принято рассматривать как состоящее из двух полей: электрического и магнитного. Электрическое поле возникает в электроустановках при наличии напряжения на токоведущих частях, а магнитное - при прохождении тока по этим частям. При промышленной частоте допустимо считать, что электрическое и магнитное поля не связаны между собой и поэтому их можно рассматривать отдельно. Предельно допустимые значения напряженности магнитного поля промышленной частоты могут возникать на поверхности проводов, которого касается работающий только в установках 500 - 750 кВ при работах под напряжением.

Поэтому отрицательное действие на организм электромагнитного поля обусловлено только электрическим полем. Современное электрооборудование оснащено высокой степенью защиты от поражения электрическим током и от отрицательного электромагнитного воздействия. Все технологическое оборудование сертифицировано.

8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

8.1 Характеристика возможного влияния на почвы и земельные ресурсы

Так как территория строительной площадки утрамбована мелким щебнем, почвы и земельные ресурсы не подвергаются негативному воздействию со стороны проектируемой деятельности. При проведении строительно-монтажных работ будут проводиться земляные работы. Объем выемки грунта при сооружении котлована размещения отходов – 7290 м³.

8.2 Оценка мероприятий по охране почв и земельных ресурсов

В качестве мероприятий по охране почв и земельных ресурсов применяется рекультивация земель, предотвращение или очистка вредных выбросов в почву. При выполнении планировочных работ почвенный слой, пригодный для последующего использования, предварительно снять и складировать в специально отведенных местах по согласованию с заказчиком. В дальнейшем этот грунт использовать для работ по озеленению площадки.

Проведение строительно-монтажных работ не оказывает негативное воздействие на земельные ресурсы.

9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

9.1 Современное состояние животного и растительного мира на территории предполагаемого строительства

На территории промышленной площадки редких, исчезающих и особо охраняемых видов растений, внесенных в Красную книгу Казахстана, не обнаружено. Ценные породы деревьев в пределах участка отсутствуют. В пределах рассматриваемой территории нет особо охраняемых природных территорий.

Влияние, оказываемое на растительную среду в результате проведения работ, связано с воздействием на растительность при выполнении земляных работ, доставке грузов. Ввиду кратковременности воздействия на почвенно-растительный слой, воздействие на растительность весьма слабое.

Оценка состояния животного мира

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является фактор вытеснения. В процессе промышленного освоения земель происходит вытеснение животных за пределы мест их обитания.

При проведении работ негативное влияние на животный мир будет минимальным. В пределах площади проведения работ особо охраняемые территории отсутствуют. Редкие и исчезающие животные, внесенные в Красную книгу Казахстана, в районе проведения работ не встречаются.

Состояние почв и грунтов

Минеральная часть почвы тесно связана с минералогическим и химическим составом почвообразующих пород. Механический состав почвообразующих пород определяет механический состав почв и физические свойства: водопроницаемость, влагоемкость. Химический состав почвообразующих пород влияет на направленность почвообразовательного процесса и агрономические свойства почв. Присутствие в природе карбонатов кальция способствует закреплению органического вещества в почве, а также является мощным фактором структурообразования. Наиболее распространенными почвообразующими породами на территории участка являются лессовидные глины.

9.2 Характеристика возможного влияния строительства и эксплуатации

Риск негативного воздействия строительства и эксплуатации объекта на растительный и животный мир минимален в виду их отсутствия на территории намечаемой деятельности. Так как намечаемая деятельность осуществляется на спланированной территории проектируемого объекта, СМР не оказывает негативного влияния на растительный и животный мир.

10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Для обслуживания полигона создаются рабочие места, что позволит увеличить численность занятого населения, улучшить социально-экономическую обстановку.

Население поселков, где реализуется программа управления отходами с использованием проектируемого полигона ТБО, освобождается от стихийных свалок, негативно влияющих на окружающую среду.

11 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

Главная задача в соблюдении безопасности работ заключается в проведении операций таким образом, чтобы заранее предупредить риск с определением критических ошибок.

Под аварией понимают существенные отклонения от нормативных условий производственной деятельности по причинам, связанным с действиями человека, нарушениями функционирования технических средств, а также в результате природных явлений (наводнение, землетрясение, оползни, ураганы и др. стихийные бедствия).

Аварии приводят к наиболее ощутимым воздействиям на окружающую среду, а процесс ликвидации аварии и ее последствий, зачастую требует использования большого количества специальной техники, оборудования и материалов, чем непосредственные работы, что оказывает дополнительную нагрузку на окружающую среду.

Особое внимание к оценке влияния аварий на окружающую среду объясняется тем, что именно с ними связана максимальная интенсивность негативного техногенного воздействия, а зачастую и степень экологической безопасности в целом.

Основные правила по охране труда и технике безопасности, которые должны соблюдаться в процессе строительно-монтажных работ, приведены в главах СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Ответственность за соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при эксплуатации машин и механизмов, инструмента, инвентаря, технической оснастки, оборудования, средств коллективной индивидуальной защиты при строительстве и эксплуатации полигона ТБО возлагается:

- за техническое состояние машин и средств защиты - на организации, на балансе которых они находятся.
- за проведение обучения и инструктажа по технике безопасности труда - на организации, в штате которых состоят работающие.
- за соблюдение требований по технике безопасности труда при производстве СМР и эксплуатации полигона - на организации, непосредственно осуществляющие работы.

Руководители строительно-монтажных работ и организации, эксплуатирующей полигон, обязаны обеспечить рабочих, технических работников и служащих спецодеждой, спец. обувью, средствами индивидуальной защиты.

12 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

При проведении строительно-монтажных работ воздействие на окружающую среду будет оказываться на атмосферный воздух, на состояние вод, воздействие отходов, физическое воздействие.

Анализ результатов расчета уровня загрязнения атмосферного воздуха при проведении строительно-монтажных работ, показал, что по всем ингредиентам не наблюдается превышение предельно допустимых концентраций на границе области воздействия в 100 м.

Основными факторами воздействия на атмосферный воздух в период строительно-монтажных работ будут выбросы загрязняющих веществ от неорганизованных источников.

Основными источниками выделения загрязняющих веществ станут земляные работы, покрасочные работы и сварочные работы.

По пространственному масштабу воздействие на атмосферный воздух будет носить местный характер.

По временному масштабу воздействие будет кратковременной продолжительности.

При эксплуатации полигона ТБО воздействие на атмосферный воздух будет носить постоянный характер с отсутствием превышения допустимого уровня загрязнения в 0,1 доли ПДК на границе области воздействия.

Категория значимости воздействия определена как воздействие низкой значимости.

Потребность в питьевой воде будет осуществляться за счет привозной питьевой бутилированной воды. Сброс на рельеф местности, в водные объекты и в недра не планируется.

Категория значимости воздействия определена как воздействие низкой значимости.

Воздействие отходов производства и потребления выражается в образовании отходов сварки, отходов лакокрасочных материалов, твердо бытовых отходов, строительных отходов, ветоши во время строительно-монтажных работ.

По пространственному масштабу воздействие отходов строительства на окружающую среду будет носить местный характер.

По временному масштабу воздействие будет кратковременной продолжительности.

По интенсивности воздействие будет носить незначительный характер. Категория значимости воздействия определена как воздействие низкой значимости.

Физическое воздействие на окружающую среду представлено шумом и вибрацией спец. техники и автотранспорта.

По пространственному масштабу физическое воздействие объекта будет носить местный характер.

По временному масштабу воздействие будет кратковременной продолжительности.

По интенсивности воздействие будет носить незначительный характер. Категория значимости воздействия определена как воздействие низкой значимости.

Проведение строительно-монтажных работ не оказывает негативного влияния на недра, почвенный покров, растительный и животный мир, социально-экономические показатели района размещения полигона ТБО.

Эксплуатация полигона ТБО сопровождается выбросами вредных веществ от сжигания твердого топлива в атмосферу, выделением продуктов разложения от захоронения отходов в картах, обеспеченных п/фильтрационным экраном. Организационно-технические мероприятия по обеспечению эффективной эксплуатации газоочистного оборудования в котельной на твердом топливе, мусоросжигательной печи обеспечивают минимальное негативное воздействие на атмосферный воздух.

Сброс фильтрата от разложения захороняемых отходов, отводимых дренажной системой в пруд-накопитель с п/ф экраном, позволит избежать негативное воздействие на подземные воды.

Осуществление программы управления отходами с извлечением вторичных материалов, снижением доли сжигаемых и захороняемых отходов позволит снизить негативное воздействие эксплуатации полигона ТБО на окружающую среду.

ПРИЛОЖЕНИЯ

РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Источник загрязнения N 0001. ДЭС

Источник выделения N 001. Выхлопная труба

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 8

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_9 , кВт, 25

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_9 , г/кВт*ч, 220

Температура отработавших газов T_{02} , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{02} , кг/с:

$$G_{02} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_9 \cdot P_9 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 220 \cdot 25 = 0.04796 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{02} , кг/м³:

$$\gamma_{02} = 1.31 / (1 + T_{02} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

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

Объемный расход отработавших газов Q_{02} , м³/с:

$$Q_{02} = G_{02} / \gamma_{02} = 0.04796 / 0.494647303 = 0.096957973 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов

q_{9i} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса

M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_9 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{9i} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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

Примесь:0337 Углерод оксид (594)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_9 / 3600 = 7.2 \cdot 25 / 3600 = 0.05$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 30 * 8 / 1000 = 0.24$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_9 / 3600) * 0.8 = (10.3 * 25 / 3600) * 0.8 = 0.057222222$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (43 * 8 / 1000) * 0.8 = 0.2752$$

Примесь:2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 3.6 * 25 / 3600 = 0.025$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 15 * 8 / 1000 = 0.12$$

Примесь:0328 Углерод (593)

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 0.7 * 25 / 3600 = 0.004861111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 3 * 8 / 1000 = 0.024$$

Примесь:0330 Сера диоксид (526)

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 1.1 * 25 / 3600 = 0.007638889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 4.5 * 8 / 1000 = 0.036$$

Примесь:1325 Формальдегид (619)

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 0.15 * 25 / 3600 = 0.001041667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.6 * 8 / 1000 = 0.0048$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (54)

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 0.000013 * 25 / 3600 = 0.00000009$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 8 / 1000 = 0.00000044$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_9 / 3600) * 0.13 = (10.3 * 25 / 3600) * 0.13 = 0.009298611$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (43 * 8 / 1000) * 0.13 = 0.04472$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.05722222	0.2752	0	0.05722222	0.2752
0304	Азот (II) оксид(6)	0.0092986	0.04472	0	0.0092986	0.04472
0328	Углерод (593)	0.0048611	0.024	0	0.0048611	0.024
0330	Сера диоксид (526)	0.0076389	0.036	0	0.0076389	0.036
0337	Углерод оксид	0.05	0.24	0	0.05	0.24
0703	Бенз/а/пирен (54)	9.0277E-8	0.0000004	0	9.0277E-8	0.0000004
1325	Формальдегид	0.0010417	0.0048	0	0.0010417	0.0048
2754	Углеводороды предельные C12-19	0.025	0.12	0	0.025	0.12

Источник загрязнения N 0002. Битумоварочный котел

Источник выделения N 001. Выхлопная труба

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T_{\text{г}} = 1000$

Расчет выбросов при сжигании топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, %(Прил. 2.1) , $AR = 0.1$

Сернистость топлива, %(Прил. 2.1) , $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, %(Прил. 2.1) , $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг(Прил. 2.1) , $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год , $BT = 0.5$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива , $N_{ISO2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12) , $M = 0.02 * BT * SR * (1 - N_{ISO2}) * (1 - N_{2SO2}) + 0.0188 * H_2S * BT = 0.02 * 0.5 * 0.3 * (1 - 0.02) * (1 - 0) + 0.0188 * 0 * 0.5 = 0.00294$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14) , $G = M * 10^6 / (3600 * T) = 0.00294 * 10^6 / (3600 * 1000) = 0.000817$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, % , $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, % , $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива , $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19) , $CCO = Q_3 * R * QR = 0.5 * 0.65 * 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18) , $M = 0.001 * CCO * BT * (1 - Q_4 / 100) = 0.001 * 13.9 * 0.5 * (1 - 0 / 100) = 0.000695$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17) , $G = M * 10^6 / (3600 * T) = 0.000695 * 10^6 / (3600 * 1000) = 0.00193$

$NO_X = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час , $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5) , $KNO_2 = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений , $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15) , $M = 0.001 * BT * QR * KNO_2 * (1 - B) = 0.001 * 0.5 * 42.75 * 0.047 * (1 - 0) = 0.001005$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с , $G = M * 10^6 / (3600 * T) = 0.001005 * 10^6 / (3600 * 1000) = 0.000279$

Коэффициент трансформации для диоксида азота , $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота , $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год , $M = NO_2 * M = 0.8 * 0.001005 = 0.000804$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с , $G = NO_2 * G = 0.8 * 0.000279 = 0.000223$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год , $M = NO * M = 0.13 * 0.001005 = 0.0001307$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с , $G = NO * G = 0.13 * 0.000279 = 0.0000363$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Объем производства битума, т/год , $MY = 5$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]) , $M = (1 * MY) / 1000 = (1 * 5) / 1000 = 0.005$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = M * 10^6 / (T * 3600) = 0.005 * 10^6 / (1000 * 3600) = 0.00139$

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (331)

Количество ванадия в 1 т мазута, грамм (3.10) , $GV = 4000 * AR / 1.8 = 4000 * 0.1 / 1.8 = 222.2$

Котел без промпароперегревателя

Валовый выброс, т/год (3.9) , $\underline{M} = 10^{-6} * GV * BT * (1-NOS) = 10^{-6} * 222.2 * 0.5 * (1-0.05) = 0.0001055$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.11) , $\underline{G} = \underline{M} * 10^6 / (3600 * T) = 0.0001055 * 10^6 / (3600 * 1000) = 0.0000293$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.000223	0.000804
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0000363	0.0001307
0330	Сера диоксид (526)	0.000817	0.00294
0337	Углерод оксид (594)	0.00193	0.00695
2754	Углеводороды предельные C12-19	0.00139	0.005
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций	0.0000293	0.0001055

Источник загрязнения N 6001. Земляные работы

Источник выделения N 001. Площадь пыления

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Влажность материала в диапазоне: 7.0 - 8.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K0 = 0.7$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K1 = 1.2$

Наименование оборудования: Бульдозер

Удельное выделение твердых частиц, г/м3(табл.9.3) , $Q = 5.6$

Количество породы, подаваемой на отвал, м3/год , $MGOD = 21265$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м3/час , $MH = 2126.5$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется

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

Тип отвала: действующий

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

Площадь пылящей поверхности отвала, м2 , $S = 4335$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей

поверхности отвала, 10^{-6} кг/м2*с (см. стр. 202) , $W0 = 0.1$

Коэффициент измельчения материала , $F = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом , $TS = 130$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

Количество выбросов при формировании отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.12) , $M1 = K0 * K1 * Q * MGO * (1-N) * 10^{-6} = 0.7 * 1.2 * 5.6 * 21265 * (1-0) * 10^{-6} = 0.1$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.13) , $G1 = K0 * K1 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 0.7 * 1.2 * 5.6 * 2126.5 * (1-0) / 3600 = 2.78$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.14) , $M2 = 86.4 * K0 * K1 * K2 * S * W0 * 10^{-6} * F * (365-TS) * (1-N) = 86.4 * 0.7 * 1.2 * 1 * 4335 * 0.1 * 10^{-6} * 0.1 * (365-130) * (1-0) = 0.74$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16) , $G2 = K0 * K1 * K2 * S * W0 * 10^{-6} * F * (1-N) * 1000 = 0.7 * 1.2 * 1 * 4335 * 0.1 * 10^{-6} * 0.1 * (1-0) * 1000 = 0.0364$

Итого валовый выброс, т/год , $\underline{M} = M1 + M2 = 0.1 + 0.74 = 0.84$

Максимальный из разовых выброс, г/с , $\underline{G} = G1 = 2.78$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2.78	0.84
------	--	------	------

Источник загрязнения N 6002. Планировка

Источник выделения N 001. Площадь пыления

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Влажность материала в диапазоне: 7.0 - 8.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K0 = 0.7$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K1 = 1.2$

Наименование оборудования: Бульдозер

Удельное выделение твердых частиц, г/м3(табл.9.3) , $Q = 5.6$

Количество породы, подаваемой на отвал, м3/год , $MGOD = 28000$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м3/час , $MH = 28$

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

Тип отвала: действующий

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

Площадь пылящей поверхности отвала, м2 , $S = 2500$

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

Коэффициент измельчения материала , $F = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом , $TS = 130$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

Количество выбросов при формировании отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.12) , $M1 = K0 * K1 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 0.7 * 1.2 * 5.6 * 28000 * (1-0) * 10^{-6} = 0.1317$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.13) , $G1 = K0 * K1 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 0.7 * 1.2 * 5.6 * 28 * (1-0) / 3600 = 0.0366$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.14) , $M2 = 86.4 * K0 * K1 * K2 * S * W0 * 10^{-6} * F * (365-TS) * (1-N) = 86.4 * 0.7 * 1.2 * 1 * 2500 * 0.1 * 10^{-6} * 0.1 * (365-130) * (1-0) = 0.426$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16) , $G2 = K0 * K1 * K2 * S * W0 * 10^{-6} * F * (1-N) * 1000 = 0.7 * 1.2 * 1 * 2500 * 0.1 * 10^{-6} * 0.1 * (1-0) * 1000 = 0.021$

Итого валовый выброс, т/год , $M = M1 + M2 = 0.1317 + 0.426 = 0.558$

Максимальный из разовых выброс, г/с , $G = G1 = 0.0366$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0366	0.558

Источник загрязнения N 6003. Сварочные работы

Источник выделения N 001. Сварка

Список литературы:

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 100$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 11$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 9.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 9.9 * 100 / 10^6 = 0.00099$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 9.9 * 0.5 / 3600 = 0.001375$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.1$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1.1 * 100 / 10^6 = 0.00011$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.1 * 0.5 / 3600 = 0.0001528$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 100 / 10^6 = 0.00004$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.4 * 0.5 / 3600 = 0.0000556$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды	0.001375	0.00099
0143	Марганец и его соединения	0.0001528	0.00011
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0000556	0.00004

Источник загрязнения N 6004. Покрасочные работы

Источник выделения N 001. Покраска

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.1$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.1$

Марка ЛКМ: Грунтовка ПФ-020

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 43$

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

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

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.1 * 43 * 100 * 28 * 10^{-6} = 0.01204$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.1 * 43 * 100 * 28 / (3.6 * 10^6) = 0.003344$

Технологический процесс: окраска

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.1$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.1$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

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

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.1 * 45 * 50 * 28 * 10^{-6} = 0.0063$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.1 * 45 * 50 * 28 / (3.6 * 10^6) = 0.00175$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1316*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.1 * 45 * 50 * 28 * 10^{-6} = 0.0063$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.1 * 45 * 50 * 28 / (3.6 * 10^6) = 0.00175$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.003344	0.01834
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.00175	0.0063

Источник загрязнения N 6005. Погрузка-разгрузка песка

Источник выделения N 001. Площадь пыления

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Материал: Песок

Влажность материала в диапазоне: 0.5 - 1.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1), $K0 = 1.5$

Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с

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

Местные условия: склады, хранилища открытые с 1-й стороны

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4), $K4 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5), $K5 = 0.5$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 540$

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

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 439$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 0.44$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 1.5 * 1.4 * 0.1 * 0.5 * 540 * 439 * (1-0) * 10^{-6} = 0.0249$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 1.5 * 1.4 * 0.1 * 0.5 * 540 * 0.44 * (1-0) / 3600 = 0.00693$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00693	0.0249

Источник загрязнения N 6006. Погрузка-разгрузка щебня

Источник выделения N 001. Площадь пыления

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Влажность материала в диапазоне: 7.0 - 8.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K0 = 0.7$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K1 = 1.2$

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

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

Высота падения материала, м , $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , $K5 = 0.4$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , $Q = 45$

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

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , $MGOD = 5370$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час , $MH = 5.37$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24) , $\underline{M} = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 0.7 * 1.2 * 1 * 0.4 * 45 * 5370 * (1-0) * 10^{-6} = 0.0812$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25) , $\underline{G} = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 0.7 * 1.2 * 1 * 0.4 * 45 * 5.37 * (1-0) / 3600 = 0.02255$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.02255	0.0812

Источник загрязнения N 6007. Транспортировка

Источник выделения N 001. Транспортировка

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов". Приложение №11к Приказу МООС РК от «18» 04 2008 года №100-п.

п.3.3. Расчет выбросов пыли при транспортных работах.

Максимальный разовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{C_1 \times C_2 \times C_3 \times k_5 \times C_7 \times N \times L \times q_1}{3600} + C_4 \times C_5 \times k_5 \times q' \times S \times n . \text{ г/с.}$$

валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = 0,0864 \times M_{сек} \times [365 - (T_{сп} + T_{д})] . \text{ т/год}$$

Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта. $C1=3.0$

Коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта. $C2=0.6$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час. $N=6$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки. км. $L=1$

Число автомашин, работающих на участке рекультивации. **n=3**

Коэффициент, учитывающий состояние дорог. **C3=0.5**

Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе. **C4=1.3**

Площадь открытой поверхности транспортируемого материала. м². **S=30**

Коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала. **C5=1.13**

Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала. **k5=0.7**

Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу и равный **C7=0.01**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, принимается равным $q_1 = 1450$ г/км

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе г/м²хс.
 $q=0.002$

Тсп. Тд – количество дней с устойчивым снежным покровом и количество дней с осадками в виде дождя. **130 дней**

Максимальный разовый выброс (без учета укрытия кузова):

$$M_{сек} = 3 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 6 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.3 \cdot 1.13 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 30 \cdot 3 = 0.20032$$

а валовый выброс (без учета укрытия кузова):

$$M_{год} = 0.0864 \cdot 0.20032 \cdot [(365-130)] = 4.067 \text{ т/год}$$

Итого выбросы:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (503)	0.2	4.067

Источник загрязнения N 6008. Рекультивационный слой

Источник выделения N 001. Площадь пыления

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Влажность материала в диапазоне: 7.0 - 8.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1) , **K0 = 0.7**

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2) , **K1 = 1.2**

Наименование оборудования: Бульдозер

Удельное выделение твердых частиц, г/м³ (табл.9.3) , **Q = 5.6**

Количество породы, подаваемой на отвал, м³/год , **MGOD = 49000**

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м³/час , **MH = 49**

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

Тип отвала: действующий

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

Площадь пылящей поверхности отвала, м² , **S = 2500**

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей

поверхности отвала, 10⁻⁶ кг/м²*с (см. стр. 202) , **W0 = 0.1**

Коэффициент измельчения материала , **F = 0.1**

Количество дней с устойчивым снежным покровом , **TS = 130**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

Количество выбросов при формировании отвалов:

$$\text{Валовый выброс, т/год (9.12) , } M1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MGO D \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.7 \cdot 1.2 \cdot 5.6 \cdot 49000 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.2305$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (9.13) , } G1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.7 \cdot 1.2 \cdot 5.6 \cdot 49 \cdot (1-0) / 3600 = 0.064$$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.14), $M2 = 86.4 * K0 * K1 * K2 * S * W0 * 10^{-6} * F * (365-TS) * (1-N) = 86.4 * 0.7 * 1.2 * 1 * 2500 * 0.1 * 10^{-6} * 0.1 * (365-130) * (1-0) = 0.426$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16), $G2 = K0 * K1 * K2 * S * W0 * 10^{-6} * F * (1-N) * 1000 = 0.7 * 1.2 * 1 * 2500 * 0.1 * 10^{-6} * 0.1 * (1-0) * 1000 = 0.021$

Итого валовый выброс, т/год, $M = M1 + M2 = 0.2305 + 0.426 = 0.657$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = G1 = 0.064$

наблюдается в процессе формирования отвала

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.064	0.657

Источник загрязнения N 6009. Сжигание топлива

Источник выделения N 001. ДВС от передвижных источников

Список литературы:

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

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

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 10$

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

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 48$

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

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 6$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 0.1$

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

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 0.1$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 20$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 0.1$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 0.1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 8.37$

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

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 8.37 * 0.1 + 1.3 * 8.37 * 0.1 + 2.9 * 20 = 59.9$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 59.9 * 1 / 30 / 60 = 0.0333$

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 1.17$

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

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 1.17 * 0.1 + 1.3 * 1.17 * 0.1 + 0.45 * 20 = 9.27$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 9.27 * 1 / 30 / 60 = 0.00515$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 4.5$

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

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 4.5 * 0.1 + 1.3 * 4.5 * 0.1 + 1 * 20 = 21.04$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 21.04 * 1 / 30 / 60 = 0.0117$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0117 = 0.00936$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0117 = 0.00152$

Примесь: 0328 Углерод (593)

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

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

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.45 * 0.1 + 1.3 * 0.45 * 0.1 + 0.04 * 20 = 0.904$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.904 * 1 / 30 / 60 = 0.000502$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.873$

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

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.873 * 0.1 + 1.3 * 0.873 * 0.1 + 0.1 * 20 = 2.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 2.2 * 1 / 30 / 60 = 0.001222$

Итого выбросы от стоянки автомобилей:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.000936	
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00156	
0328	Углерод (593)	0.000502	
0330	Сера диоксид (526)	0.001222	
0337	Углерод оксид (594)	0.0333	
2732	Керосин (660*)	0.00515	

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

Источник загрязнения N 0001, Дымовая труба

Источник выделения N 001, ДЭС

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №14 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Расход диз. топлива для поддержания эксплуатационных характеристик, кг/час, $BS = 12$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $BG = 0.144$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = BS * E / 3600 = 12 * 30 / 3600 = 0.1$

Валовый выброс, т/год, $M = BG * E / 10^3 = 0.144 * 30 / 10^3 = 0.00432$

Примесь: 1325 Формальдегид (619)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = BS * E / 3600 = 12 * 1.2 / 3600 = 0.004$

Валовый выброс, т/год, $M = BG * E / 10^3 = 0.144 * 1.2 / 10^3 = 0.0001728$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = BS * E / 3600 = 12 * 39 / 3600 = 0.13$

Валовый выброс, т/год, $M = BG * E / 10^3 = 0.144 * 39 / 10^3 = 0.00562$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = BS * E / 3600 = 12 * 10 / 3600 = 0.0333$

Валовый выброс, т/год, $M = BG * E / 10^3 = 0.144 * 10 / 10^3 = 0.00144$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = BS * E / 3600 = 12 * 25 / 3600 = 0.0833$

Валовый выброс, т/год, $M = BG * E / 10^3 = 0.144 * 25 / 10^3 = 0.0036$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = BS * E / 3600 = 12 * 12 / 3600 = 0.04$

Валовый выброс, т/год, $M = BG * E / 10^3 = 0.144 * 12 / 10^3 = 0.001728$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (482)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = BS * E / 3600 = 12 * 1.2 / 3600 = 0.004$

Валовый выброс, т/год, $M = BG * E / 10^3 = 0.144 * 1.2 / 10^3 = 0.0001728$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = BS * E / 3600 = 12 * 5 / 3600 = 0.01667$

Валовый выброс, т/год, $M = BG * E / 10^3 = 0.144 * 5 / 10^3 = 0.00072$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.1	0.00432
0304	Азот (II) оксид (6)	0.13	0.00562
0328	Углерод (593)	0.01667	0.00072
0330	Сера диоксид (526)	0.0333	0.00144
0337	Углерод оксид (594)	0.0833	0.0036
1301	Проп-2-ен-1-аль (482)	0.004	0.0001728
1325	Формальдегид (619)	0.004	0.0001728

2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.04	0.001728
------	---	------	----------

Источник загрязнения N 0002, Отходы поступающие на захоронение

Источник выделения N 001, Вытяжная свеча системы газового мониторинга

Исходные данные на захоронение закладывается ТБО 3675 т (органика 20%) на 2027 год:

Исходные данные (приняты по методике):

- содержание органической составляющей в отходах, R=20%;
- содержание жироподобных веществ в органике отходов, G=2%;
- содержание углеводородных веществ в органике отходов, U=83%;
- содержание белковых веществ в органике отходов, B=15%;
- средняя влажность отходов W=47%.

Расчет:

1. По формуле (3.2) определяем удельный выход биогаза (в кг от одного кг отходов) за период активного его выделения (спустя два года после размещения):

$$Q_w = 10^{-6} \times R \times (100 - W) \times (0.92 \times G + 0.62 \times U + 0.34 \times B)$$

$$Q_w = 10^{-6} \times 20 \times (100 - 47) \times (0.92 \times 2 + 0.62 \times 83 + 0.34 \times 15) = 0.062 \text{ кг/кг отх.}$$

2. По формуле (3.3) определяем количественный выход биогаза за год, отнесенный к одной тонне перерабатываемых НСО:

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

$$P_{уд} = \frac{0.062}{4} \times 10^3 = 15,5 \text{ кг/т отходов в год}$$

Где $t_{сбр.}$ - период сбраживания органической части отходов (распада и окисления углеводородов нефти) на метан и CO₂, 4 года

Содержание органической массы в ТБО

$$M_{орг} = \frac{R \cdot W \cdot M_{отх}}{100 \cdot 100} = \frac{20 \cdot 47 \cdot 3675}{100 \cdot 100} = 345,45 \text{ т/год}$$

Выход биогаза вычисляется по формуле:

$$M_{биогаза} = P_{уд} \cdot M_{орг} / 1000 = 15,5 \cdot 345,45 / 1000 = 5,35 \text{ т/год}$$

$$5350000 \text{ г} / 3900 / 3600 = 0,38 \text{ г/с}$$

$$\text{CH}_4 - 5,35 \times 0,529 = 2,83 \text{ т/г;}$$

$$0,38 \times 0,529 = 0,2 \text{ г/с}$$

Итого выбросы на 2027 год:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0410	Метан (734*)	0,2	2,83

Исходные данные на захоронение закладывается ТБО 7350 т (органика 20%) на 2028 год:

Исходные данные (приняты по методике):

- содержание органической составляющей в отходах, R=20%;
- содержание жироподобных веществ в органике отходов, G=2%;
- содержание углеводородных веществ в органике отходов, U=83%;
- содержание белковых веществ в органике отходов, B=15%;
- средняя влажность отходов W=47%.

Расчет:

3. По формуле (3.2) определяем удельный выход биогаза (в кг от одного кг отходов) за период активного его выделения (спустя два года после размещения):

$$Q_w = 10^{-6} \times R \times (100 - W) \times (0.92 \times G + 0.62 \times U + 0.34 \times B)$$

$$Q_w = 10^{-6} \times 20 \times (100 - 47) \times (0.92 \times 2 + 0.62 \times 83 + 0.34 \times 15) = 0.062 \text{ кг/кг отх.}$$

4. По формуле (3.3) определяем количественный выход биогаза за год, отнесенный к одной тонне перерабатываемых НСО:

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

$$P_{уд} = \frac{0,062}{4} \times 10^3 = 15,5 \text{ кг/т отходов в год}$$

Где $t_{сбр.}$ - период сбраживания органической части отходов (распада и окисления углеводородов нефти) на метан и CO_2 , 4 года

Содержание органической массы в ТБО

$$M_{орг} = \frac{R \cdot W \cdot M_{отх}}{100 \cdot 100} = \frac{20 \cdot 47 \cdot 7350}{100 \cdot 100} = 690,9 \text{ т/год}$$

Выход биогаза вычисляется по формуле:

$$M_{биогаза} = P_{уд} \cdot M_{орг} / 1000 = 15,5 \cdot 690,9 / 1000 = 10,7 \text{ т/год}$$

$$10700000 \text{ г} / 3900 / 3600 = 0,76 \text{ г/с}$$

$$CH_4 - 10,7 \times 0,529 = 5,66 \text{ т/г;}$$

$$0,76 \times 0,529 = 0,4 \text{ г/с}$$

Итого выбросы на 2028 год:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0410	Метан (734*)	0,4	5,66

Исходные данные на захоронение закладывается ТБО 11025 т (органика 20%) на 2029 год:

Исходные данные (приняты по методике):

- содержание органической составляющей в отходах, $R=20\%$;
- содержание жироподобных веществ в органике отходов, $G=2\%$;
- содержание углеводородных веществ в органике отходов, $U=83\%$;
- содержание белковых веществ в органике отходов, $B=15\%$;
- средняя влажность отходов $W=47\%$.

Расчет:

5. По формуле (3.2) определяем удельный выход биогаза (в кг от одного кг отходов) за период активного его выделения (спустя два года после размещения):

$$Q_W = 10^{-6} \times R \times (100 - W) \times (0,92 \times G + 0,62 \times U + 0,34 \times B)$$

$$Q_W = 10^{-6} \times 20 \times (100 - 47) \times (0,92 \times 2 + 0,62 \times 83 + 0,34 \times 15) = 0,062 \text{ кг/кг отх.}$$

6. По формуле (3.3) определяем количественный выход биогаза за год, отнесенный к одной тонне перерабатываемых НСО:

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

$$P_{уд} = \frac{0,062}{4} \times 10^3 = 15,5 \text{ кг/т отходов в год}$$

Где $t_{сбр.}$ - период сбраживания органической части отходов (распада и окисления углеводородов нефти) на метан и CO_2 , 4 года

Содержание органической массы в ТБО

$$M_{орг} = \frac{R \cdot W \cdot M_{отх}}{100 \cdot 100} = \frac{20 \cdot 47 \cdot 11025}{100 \cdot 100} = 1036,35 \text{ т/год}$$

Выход биогаза вычисляется по формуле:

$$M_{биогаза} = P_{уд} \cdot M_{орг} / 1000 = 15,5 \cdot 1036,35 / 1000 = 16,05 \text{ т/год}$$

$$16050000 \text{ г} / 3900 / 3600 = 1,143 \text{ г/с}$$

$$CH_4 - 16,05 \times 0,529 = 8,5 \text{ т/г;}$$

$$1,143 \times 0,529 = 0,6 \text{ г/с}$$

Итого выбросы на 2029 год:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0410	Метан (734*)	0,6	8,5

Источник загрязнения N 6001, Площадь пыления

Источник выделения N 001, Хранение избыточного грунта в кавальере

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

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

Влажность материала в диапазоне: 5.0 - 7.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K0 = 1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K1 = 1.2$

Наименование оборудования: Драглайн ЭШ-15/90, ЭШ-20/90

Удельное выделение твердых частиц, г/м3(табл.9.3) , $Q = 18$

Количество породы, подаваемой на отвал, м3/год , $MGOD = 60885$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м3/час , $MH = 200$

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

Тип отвала: действующий

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

Площадь пылящей поверхности отвала, м2 , $S = 2000$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей

поверхности отвала, 10^{-6} кг/м2*с (см. стр. 202) , $W0 = 0.1$

Коэффициент измельчения материала , $F = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом , $TS = 130$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество выбросов при формировании отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.12) , $M1 = K0 * K1 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 1 * 1.2 * 18 * 60885 * (1-0) * 10^{-6} = 1.315$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.13) , $G1 = K0 * K1 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 1 * 1.2 * 18 * 200 * (1-0) / 3600 = 1.2$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.14) , $M2 = 86.4 * K0 * K1 * K2 * S * W0 * 10^{-6} * F * (365-TS) * (1-N) = 86.4 * 1 * 1.2 * 1 * 2000 * 0.1 * 10^{-6} * 0.1 * (365-130) * (1-0) = 0.487$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16) , $G2 = K0 * K1 * K2 * S * W0 * 10^{-6} * F * (1-N) * 1000 = 1 * 1.2 * 1 * 2000 * 0.1 * 10^{-6} * 0.1 * (1-0) * 1000 = 0.024$

Итого валовый выброс, т/год , $M = M1 + M2 = 1.315 + 0.487 = 1.802$

Максимальный из разовых выброс, г/с , $G = G1 = 1.2$

наблюдается в процессе формирования отвала

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	1.2	1.802

	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)		
--	---	--	--

Источник загрязнения N 6002, Площадь пыления

Источник выделения N 001, Планировка изолирующего слоя

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Влажность материала в диапазоне: 5.0 - 7.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K0 = 1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K1 = 1.2$

Наименование оборудования: Бульдозер

Удельное выделение твердых частиц, г/м3(табл.9.3) , $Q = 5.6$

Количество породы, подаваемой на отвал, м3/год , $MGOD = 20000$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м3/час , $MH = 80$

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

Тип отвала: действующий

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

Площадь пылящей поверхности отвала, м2 , $S = 2000$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей

поверхности отвала, 10^{-6} кг/м2*с (см. стр. 202) , $W0 = 0.1$

Коэффициент измельчения материала , $F = 0.1$

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество выбросов при формировании отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.12) , $M1 = K0 * K1 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 1 * 1.2 * 5.6 * 20000 * (1-0) * 10^{-6} = 0.1344$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.13) , $G1 = K0 * K1 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 1 * 1.2 * 5.6 * 80 * (1-0) / 3600 = 0.1493$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.14) , $M2 = 86.4 * K0 * K1 * K2 * S * W0 * 10^{-6} * F * (365-TS) * (1-N) = 86.4 * 1 * 1.2 * 1 * 2000 * 0.1 * 10^{-6} * 0.1 * (365-0) * (1-0) = 0.757$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16) , $G2 = K0 * K1 * K2 * S * W0 * 10^{-6} * F * (1-N) * 1000 = 1 * 1.2 * 1 * 2000 * 0.1 * 10^{-6} * 0.1 * (1-0) * 1000 = 0.024$

Итого валовый выброс, т/год , $M = M1 + M2 = 0.1344 + 0.757 = 0.891$

Максимальный из разовых выброс, г/с , $G = G1 = 0.1493$

наблюдается в процессе формирования отвала

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.1493	0.891

Источник загрязнения N 6003. Сжигание топлива

Источник выделения N 001. ДВС от передвижных источников

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ**

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 10$

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

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 240$

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

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 6$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 0.1$

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

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 0.1$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 20$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 0.1$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 0.1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 8.37$

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

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 8.37 * 0.1 + 1.3 * 8.37 * 0.1 + 2.9 * 20 = 59.9$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 59.9 * 1 / 30 / 60 = 0.0333$

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 1.17$

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

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 1.17 * 0.1 + 1.3 * 1.17 * 0.1 + 0.45 * 20 = 9.27$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 9.27 * 1 / 30 / 60 = 0.00515$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 4.5$

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

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 4.5 * 0.1 + 1.3 * 4.5 * 0.1 + 1 * 20 = 21.04$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 21.04 * 1 / 30 / 60 = 0.0117$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0117 = 0.00936$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0117 = 0.00152$

Примесь: 0328 Углерод (593)

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

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

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.45 * 0.1 + 1.3 * 0.45 * 0.1 + 0.04 * 20 = 0.904$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.904 * 1 / 30 / 60 = 0.000502$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.873$

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

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.873 * 0.1 + 1.3 * 0.873 * 0.1 + 0.1 * 20 = 2.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 2.2 * 1 / 30 / 60 = 0.001222$

Итого выбросы от стоянки автомобилей:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.000936	
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00156	
0328	Углерод (593)	0.000502	
0330	Сера диоксид (526)	0.001222	
0337	Углерод оксид (594)	0.0333	
2732	Керосин (660*)	0.00515	