

**ЖАУАПКЕРШІЛІГІ
ШЕКТЕУЛІ
СЕРІКТЕСТІК**

080012 Тараз қ. Бакбергенов к-ін, 3-ші бұр, 5 үй,
тел./факс 8(775) 871 38 24,
e-mail: tooecolux@mail.ru



**ТОВАРИЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**

080012 г. Тараз, ул. 3 пер. Бакбергенова, дом 5
тел./факс 8(775) 871 38 24,
e-mail: tooecolux@mail.ru

Утверждаю:

Руководитель КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Акжарского района Северо-Казахстанской области»

Абильдинов Арстан Ермекович

(Фамилия, имя, отчество при себе наличии)

« 07 » августа 2023 г.



ОТЧЕТ

**О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ К
рабочему проекту «Строительство полигона твёрдых бытовых
отходов в с. Талшык, Акжарского района,
Северо-Казахстанской области»
(Книга №1)**

Разработчик:
Директор
ТОО «Ecolux»



М.П. Подпись.

Туленбаев Ж.А.

г. Тараз, 2023 год

Состав проекта

Отчет о возможных воздействиях намечаемой деятельности к рабочему проекту «Строительство полигона твердых бытовых отходов в с. Талшык, Акжарского района, Северо-Казахстанской области» состоит из двух книг:

Книга 1 – Проект отчет о возможных воздействиях.

Книга 2 – Расчёт максимальных приземных концентраций

Аннотация

Основная цель отчета о возможных воздействиях - определение экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработка рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Отчет о возможных воздействиях выполнен в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

Размер санитарно-защитной зоны намечаемой деятельности «Строительство полигона ТБО» составляет 1000 метров что соответствует к I классу опасности, согласно пп. 6.5 п. 6 раздела 1 приложения 2 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г № 400-VI относится к I категории.

На основании проектно-сметной документации при проведении строительных работ на объекте будут задействованы 22 источников из них 3 организованные и 19 неорганизованными источниками загрязнения воздушного бассейна, которые выбрасывают 27 наименований загрязняющих веществ (с учетом выбросов от автотранспорта).

На период эксплуатации объекта будут задействованы 3 источника из них 1 организованный и 2 неорганизованными источниками загрязнения воздушного бассейна, которые выбрасывают 16 наименований загрязняющих веществ (с учетом выбросов от автотранспорта).

Расчет величин приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (ПДК) проведен в соответствии с РНД 211.2.01.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». Алматы, 1997 г.

Проведенные расчёты приземных концентраций показали, что по всем ингредиентам загрязняющие вещества на жилой зоне не превышают ПДК.

В целях определения возможности загрязнения почв проведены расчеты образования отходов, их накопления и размещения.

На основании вышеизложенного нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства устанавливается на 2023 год в объеме выбросов вредных веществ 35,2425459 тонны в год, срок достижения нормативов допустимых выбросов в атмосферу – 2023 год, на период эксплуатации нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу устанавливается на 2024-2033 года.

Объем выбросов вредных веществ составляет:

- на 1 год - 2024 год - 11,545780912 тонн/год;
- на 2 год - 2025 год - 11,637300912 тонн/год;
- на 3 год - 2026 год - 11,728950912 тонн/год;
- на 4 год - 2027 год - 11,820070912 тонн/год;
- на 5 год - 2028 год - 11,913240912 тонн/год;
- на 6 год - 2029 год - 12,004900912 тонн/год;
- на 7 год - 2030 год - 12,096020912 тонн/год;
- на 8 год - 2031 год - 12,187680912 тонн/год;
- на 9 год - 2032 год - 12,279200912 тонн/год;
- на 10 год - 2033 год - 12,370870912 тонн/год;

Срок достижения нормативов допустимых выбросов в атмосферу – 2024 год.

Заказчик: КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Акжарского района Северо-Казахстанской области» Северо-Казахстанская область, Акжарский район, с.Талшик, Целинная, 13 БИН 060140012671

БИК ККМФКZ2A

ИИК KZ50070103KSN4816000

РГУ "КОМИТЕТ КАЗНАЧЕЙСТВА МИНИСТЕРСТВА ФИНАНСОВ РК"

Тел.: 87154621768

Руководитель Абильдинов Арстан Ермекович

Разработчик: ТОО «Ecolux»

Юридический адрес: 080000, Жамбылская область, г. Тараз, ул. Капал, 263

БИН 180240004936

БИК CASPKZKA

ИИК KZ51722S000001458289

АО «Kaspi bank»

Тел.: 87262432021

Директор Туленбаев Жандос Абильдаевич

Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 02035Р от 21 ноября 2018 года выданная Комитетом экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Актуальная информация о лицензии размещена на <https://elicense.kz/>

Содержание

Состав проекта	2
Аннотация	3
Содержание	5
Список таблиц	6
Список иллюстрации.....	7
Раздел 1. Общие сведения об объекте	8
1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности	8
1.2. Описание состояния окружающей среды	9
1.2.1. Климат.....	10
1.2.2. Поверхностные и подземные воды	12
1.2.3. Геология и почвы.....	12
1.2.4. Животный и растительный мир	13
1.2.5. Социально-экономическая значимость.....	13
1.2.6. Историко-культурная значимость территорий	14
1.3. Описание изменений окружающей среды.....	14
1.4. Информация о категории земель	14
1.5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности.....	15
1.6. Описание наилучших доступных технологии (НДТ).....	20
1.7. Описание работ по пост утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования.....	20
1.8. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях	20
1.8.1. Воздействие на атмосферный воздух	20
1.8.2. Воздействие на водные ресурсы.....	60
1.8.3. Воздействия на недра	66
1.8.4. Отходы производства и потребления.....	66
Раздел 2. Описание затрагиваемой территории	87
Раздел 3. Компоненты природной среды, подвергаемые существенным воздействиям намечаемой деятельности	89
3.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности	89
3.2. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир).....	89
3.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации).....	89
3.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод).....	89
3.5. Атмосферный воздух.....	90
3.6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем	90
Раздел 4. Описание возможных существенных воздействий	92
Раздел 5. Обоснование предельных количественных и качественных показателей . 94	
5.1. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам	94
5.2. Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам.....	95
Раздел 6. Возникновение аварийных ситуаций	96
Раздел 7. Описание по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности	98
Раздел 8. Меры по сохранению и компенсации потери разнообразия	99
Раздел 9. Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду ..	100

Раздел 10. Послепроектный анализ.....	101
Раздел 11. Способы и меры восстановления окружающей среды	102
Раздел 12. Описание методологии исследований	103
Раздел 13. Недостающие данные.....	105
Список нормативно-методических документов.....	106
Приложения № 1 Лицензия на выполнения работ и услуг в области охраны окружающей среды.....	107
Приложения № 2 Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу.....	110
Расчет валовых выбросов на период строительства	111
Расчет валовых выбросов на период эксплуатации	134
Расчет валовых выбросов на 2024 год (1 год)	134
Расчет валовых выбросов на 2025 год (2 год)	139
Расчет валовых выбросов на 2026 год (3 год)	145
Расчет валовых выбросов на 2027 год (4 год)	151
Расчет валовых выбросов на 2028 год (5 год)	156
Расчет валовых выбросов на 2029 год (6 год)	162
Расчет валовых выбросов на 2030 год (7 год)	168
Расчет валовых выбросов на 2031 год (8 год)	173
Расчет валовых выбросов на 2032 год (9 год)	179
Расчет валовых выбросов на 2033 год (10 год)	185

Список таблиц

Таблица 1.1 - Климатические параметры холодного периода года	10
Таблица 1.2 - Климатические параметры теплого периода года.....	10
Таблица 1.3 - Среднемесячная и годовая температура воздуха.....	10
Таблица 1.4 - Направление ветра	11
Таблица 1.5 - Техничко-экономические показатели.....	19
Таблица 1.6 Объем приема и захоронения ТБО	23
Таблица 1.7 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства.....	26
Таблица 1.8 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации.....	27
Таблица 1.9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период строительства.....	32
Таблица 1.10 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период эксплуатации.....	34
Таблица 1.11 Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на период строительства	40
Таблица 1.12 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту	42
Таблица 1.13 План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на период строительства	50
Таблица 1.14 План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на период эксплуатации.....	53
Таблица 1.15 План-график проведения внутренних проверок.....	60
Таблица 1.16 Баланс водопотребления и отведения.....	63
Таблица 1.17 Лимиты накопления отходов на период строительства	74
Таблица 1.18 Лимиты накопления отходов на период эксплуатации	74
Таблица 1.19 Лимиты захоронения отходов	77

Список иллюстрации

Рисунок 1.1 - Годовая роза ветров	11
Рисунок 1.2 Схема укладки отходов методом "надвига"	24
Рисунок 1.3 Противофильтрационный экран	71
Рисунок 1.4 Заполнения карта ТБО на расчетную высоту	85
Рисунок 2.1 Ситуационная карта с указанием источников выбросов на период строительства	88

Раздел 1. Общие сведения об объекте

1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности

Намечаемая деятельность - Строительство полигона ТБО. Место осуществления намечаемой деятельности - Северо-Казахстанская область, Акжарский район, с. Талшык. Проектная мощность полигона – 3936,84 м³/год (1337,04 тонн/год).

Объект расположен по адресу: Северо-Казахстанская область, Акжарский район, с. Талшык, 2,7 км северо-восточнее села. Объект не находится на землях населенного пункта.

Координаты:

1. точка широта \53039/30.57761//долгота N71056/08.80792//
2. точка широта \53039/20.48597//долгота N71056/06.13437//
3. точка широта N53039/30.04276/'//долгота N71056/03.43764//
4. точка широта \53039/21.01742//долгота N71056/11.50953//.

Под полигоном захоронения отходов (далее - полигон) понимается специально оборудованное место постоянного размещения отходов без намерения их изъятия, соответствующее экологическим, строительным и санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Согласно ст.351 Экологического кодекса запрещается принимать для захоронения на полигонах следующие отходы:

1. любые отходы в жидкой форме (жидкие отходы);
2. опасные отходы, которые в условиях полигона являются взрывчатыми, коррозионными, окисляемыми, высокоогнеопасными или огнеопасными;
3. отходы, вступающие в реакцию с водой;
4. медицинские отходы;
5. биологические отходы, определенные в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области ветеринарии;
6. целые использованные шины и их фрагменты, за исключением их применения в качестве стабилизирующего материала при рекультивации;
7. отходы, содержащие стойкие органические загрязнители;
8. пестициды;
9. отходы, которые не удовлетворяют критериям приема;
10. отходы пластмасс, пластика и полиэтилена, полиэтилентерефталатную упаковку;
11. макулатуру, картон и отходы бумаги;
12. ртутьсодержащие лампы и приборы;
13. стеклянную тару;
14. стеклбой;
15. лом цветных и черных металлов;
16. батарей литиевые, свинцово-кислотные;
17. электронное и электрическое оборудование;
18. вышедшие из эксплуатации транспортные средства;
19. строительные отходы;
20. пищевые отходы.

Запрещается смешивание отходов в целях выполнения критериев приема.

Полигон твердых бытовых отходов, мощностью – 3936,84 м³/год (1337,04 тонн/год).

Мощность ТБО = 3,66 т/сут - суточное количество, захороняемых ТБО (1337,04 т/год / 365 суток = 3,66 т / сут). Срок эксплуатации полигона - 15 лет.

Расчетная вместимость проектируемого полигона составляет 52980 м³

Площадь участка - 30 000 м²

Площадь застройки - 224,5 м²

Площадь проектируемых покрытий - 5 966,9 м²

Площадь площадки котлована участка складирования ТБО - 8 830 м²

Площадь кавальеров грунта - 1601,3 м²

Площадь участка компостирования древесно-растительных отходов - 292,5 м²

Площадь нагорных водоотводных канав - 4654,8 м²

Площадь водоотводных канав фильтрата - 946,2 м²

Площадь озеленения, в т.ч. - 7014,8 м²

- деревья - 172 м²
- травы луговые - 6842,8 м².

Основные технические и технологические решения на период строительства:

- снятие верхнего почвенно-растительного слоя толщиной 500 мм.
- рытье траншей и котлована.
- сварочные работы и пайка припоями: монтаж конструкций контрольно-пропускного пункта, блочно-модульных бытовых помещений и навеса для автомобилей.
- засыпка котлована щебнем.
- гидроизоляция.
- покрасочные работы.
- обратная засыпка грунта, планировочные работы.

На период эксплуатации в состав полигона будут входить:

- Участок складирования ТБО;
- Хозяйственная зона;
- Зона складирования грунта для изоляции ТБО.

Хозяйственная зона проектируется и служит для размещения сооружений по обслуживанию, эксплуатации и обеспечению бесперебойной работы полигона ТБО в любое время года. Хозяйственная зона полигона будет размещаться в северной части участка.

Размещение будет выполнено с учетом технологической схемы работы полигона, его транспортных связей с существующей автодорогой, энергообеспечением и с учетом преобладающего направления ветра, а также рационального использования отведенной территории, что обеспечивает возможность эксплуатации.

Основное сооружение полигона - участок складирования ТБО. На участке складирования проектируется устройство котлована (площадки) глубиной от минус 0,8 до минус 1,55 м, площадью 0,88 га, поделенным временными дорогами на каскадные площадки карт, оптимальными для поэтапного освоения полигона. Глубина котлована рассчитана из условий продолжительности срока функционирования объекта, а также с учетом уровня грунтовых вод. Днище котлована (площадок) выполнено горизонтальным. Предусмотрено устройство противодиффузионного экрана и кольцевой канавы для отвода фильтрата. Для съезда и разгрузки мусоровозов будут устраиваться временные автомобильные съезды (пандусы с покрытием из грунтощебня) с кольцевой внутрихозяйственной дороги (щебеночное покрытие) на временные дороги. С южной и северной сторон участка складирования ТБО, предусматриваются свободные территории для размещения участков складирования грунта, извлеченного при разработке котлована (кавалеры). На территории хозяйственной зоны будет устроена площадка для мойки транспортных средств. Заправка передвижной пожарной техники предусмотрена из резервуаров воды, запроектированных на территории свалки ТБО.

1.2. Описание состояния окружающей среды

В процессе оценки воздействия на окружающую среду были определены характеристики текущего состояния окружающей среды на момент составления отчета.

Характеристика исходного состояния является основой для прогнозирования и мониторинга воздействия на окружающую среду. Описание приводится по следующим разделам, представляющих собой экологические аспекты, на которые намечаемый объект может негативно повлиять:

- Климат и качество атмосферного воздуха.
- Поверхностные и подземные воды.
- Геология и почвы.

- Животный и растительный мир.
- Местное население, жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности.
- Историко-культурная значимость территорий.
- Социально-экономическая характеристика района.

Контроль за состоянием компонентов окружающей среды в районе расположения объекта, не проводился ввиду отсутствия существующей деятельности.

Данные в разделах описания состояния окружающей среды использованы из различных источников информации:

- статистические данные;
- данные РГП «Казгидромет»;
- другие общедоступные данные.

1.2.1. Климат

Климатические параметры района изысканий определены согласно СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология.

Климат района изысканий резко-континентальный.

Климатические параметры холодного периода года представлены в таблице 1.1.

Климатические параметры теплого периода года представлены в таблице 1.2. Среднемесячная и годовая температура воздуха представлены в таблице 1.3.

Таблица 1.1 - Климатические параметры холодного периода года

Температура воздуха наиболее холодных суток, °С с обеспеченностью		Температура воздуха наиболее холодной пятидневки °С с обеспеченностью		Температура воздуха, °С, с обеспеченностью 0,94	Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха холодного месяца (января)°С	Продолжительность, сутки, и средняя температура воздуха °С периода со средней суточной температурой воздуха						Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее холодного месяца (января), %	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца (января), %	Количество осадков за ноябрь-март
0,98	0,92	0,98	0,92				J0	J8	J10						
Продолжительность	Средняя температура	Продолжительность	Средняя температура	Продолжительность	Средняя температура	Продолжительность	Средняя температура								
-42	-39,1	38,0	-33,7	-19,9	-44,8	8,6	158	-9,8	214	-6,0	228	-5,1	73	76	64

Таблица 1.2 - Климатические параметры теплого периода года

Барометрическое давление, гПа	981,6
Температура воздуха, 0С с обеспеченностью 0,95	24,7
Температура воздуха, 0С с обеспеченностью 0,98	27,8
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля), °С	25,8
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	41,6
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца (июля), °С	12,2
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца (июля), %	65
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца (июля), %	49
Среднее количество осадков (сумма) за апрель-октябрь, мм	240
Преобладающее направление ветра за июнь-август	Запад
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с	2,8

Таблица 1.3 - Среднемесячная и годовая температура воздуха

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
t, °С	-14,9	-14,2	-7,0	4,4	12,8	18,6	19,9	17,3	11,7	3,9	-5,8	-11,7	2,9

Зима (ноябрь-март) холодная, с преобладанием пасмурной погоды (до 12 ясных дней в месяц) и устойчивыми морозами. Температуры воздуха: днем до -17°C , ночью до -23°C . Снежный покров образуется в середине ноября, высота снежного покрова максимальная из наибольших декадных 124 см, толщина снежного покрова к концу сезона обычно не превышает 23-27 см. Зимой часты метели (до 7-8 раз в месяц), вызывающие снежные заносы на дорогах.

Весна (апрель-май) в первой половине сезона прохладная, во второй - теплая. Температура воздуха: днем до 5°C в апреле, до 16°C в мае; по ночам. До конца мая-начала июня бывают заморозки до -4°C . Снежный покров сходит в конце апреля.

Лето (июль-август) теплое, преимущественно с ясной погодой. Температура воздуха: днем до 23°C , ночью до 13°C . Дожди преимущественно ливневые, короткие (4-6 раз в месяц бывают грозы). Наибольшее количество осадков (51 мм) выпадает в июле.

Осень (сентябрь-октябрь) прохладная. Преобладает пасмурная погода с морозящими дождями. С середины сентября по ночам начинаются заморозки, в конце октября начинаются снегопады.

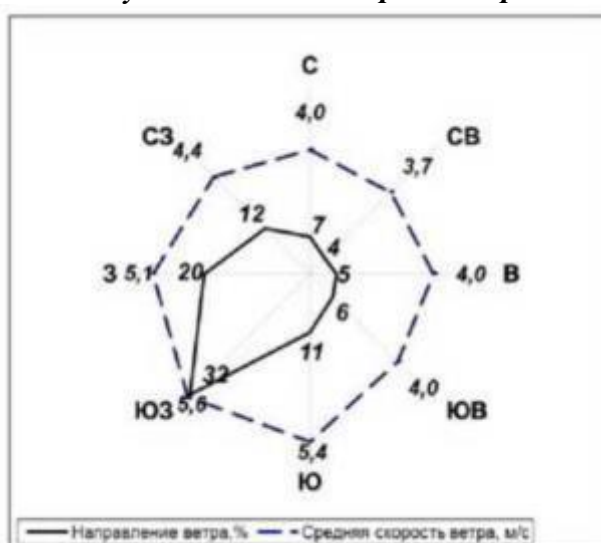
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль месяцы юго-западное. Максимальная скорость из средних скоростей ветра по румбам за январь равна 7,9 м/с.

Первый снег выпадает иногда в конце октября, но часто задерживается до декабря и тогда он падает на мерзлую почву, что способствует глубокому промерзанию почвы. Средняя дата образования устойчивого снежного покрова приходится на 10 ноября, разрушение снежного покрова приходится в среднем на 8 апреля. Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом составляет 149 дней, максимальная (из наибольших декадных) высота снежного покрова 70 см.

Таблица 1.4 - Направление ветра

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
С	3,1	3,5	3,9	4,4	4,8	4,0	4,1	4,1	3,4	4,9	4,1	3,3	4,0
СВ	3,2	3,4	3,7	3,9	4,4	3,9	3,6	3,1	3,3	4,5	3,8	3,7	3,7
В	4,2	4,0	3,2	5,2	4,5	4,4	3,7	3,4	3,7	3,9	4,0	3,7	4,0
ЮВ	4,2	3,8	3,8	4,1	4,2	4,3	3,8	4,4	4,1	4,1	4,1	3,8	4,0
Ю	7,1	5,7	6,1	5,2	5,4	4,2	4,1	4,4	5,8	5,4	5,9	6,3	5,4
ЮЗ	6,7	5,3	6,3	5,4	5,3	4,9	4,2	4,8	5,4	5,8	6,4	6,8	5,6
З	5,4	4,6	5,4	5,5	5,3	4,4	4,2	4,5	4,9	5,8	5,5	5,5	5,1
СЗ	4,9	4,0	4,6	4,5	4,8	3,9	3,9	4,3	4,7	4,4	4,6	4,0	4,4

Рисунок 1.1 - Годовая роза ветров



Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль: ЮЗ
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе: 9,2 м/с.

Район территории по давлению ветра НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2012: IV
 Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле: 3 м/с Район по весу
 снегового покрова НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2012: IV.

1.2.2. Поверхностные и подземные воды

1.2.2.1. Поверхностные воды

Согласно письма РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» Номер: KZ05VRC00014233 от 09.08.2022: По представленным материалам проектируемый объект «Строительство полигона твёрдых бытовых отходов в с. Талшык, Акжарского района, СКО» от ближайшего водного объекта (без названия) расположен на расстоянии более 1300 м. На данном водном объекте не установлена водоохранная зона и полоса, не определен режим хозяйственного использования. Согласно п. 11 Правил установления водоохранных зон и полос для наливных водохранилищ и озер минимальная ширина водоохранной зоны принимается 300 метров - при акватории водоема до двух квадратных километров и 500 метров - при акватории свыше двух квадратных километров, соответственно земельный участок расположен за пределами потенциальной водоохранной зоны вышеуказанного водного объекта.

1.2.2.2. Подземные воды

Гидрогеологические особенности и ресурсы подземных вод находятся в тесной связи с геолого-структурными условиями, рельефом и климатом.

Во время буровых работ 13.10.2020-14.10.2020 г. уровень обнаружения и установления грунтовых вод 3,6 м от поверхности земли.

В неблагоприятный период возможно формирования уровня подземных вод (верховодки) в почвенно-растительном слое у дневной поверхности земли.

Коэффициент фильтрации ИГЭ-1 (суглинки) $K_f=0,03$ м/сутки.

Коэффициент фильтрации ИГЭ-2 (пески) $K_f=1,11$ м/сутки.

По химическому составу встреченные грунтовые воды: хлоридно-сульфатная, магниевонариевая.

1.2.3. Геология и почвы

Участок под устройство свалки ТБО, площадью 3,0 Га, акт на право постоянного землепользования № 0570221 кадастровый номер 15-167-014-056 от 22.06.2009 г.

Почва района: солонцы и черноземы обыкновенные солонцеватые.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиальные отложения современного четвертичного возраста аQ1V, представленные на вскрытую глубину суглинками и прослоем песка с линзами супеси.

С поверхности вскрыт почвенно-растительный слой грунта (Слой №0-1) представляющий собой солонцы и черноземы обыкновенные солонцеватые. Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,2-0,5 м. Также в районе скважины №5 вскрыт техногенный слой грунта до глубины 4,5 м, представляющий собой почвенно-растительный слой грунта (до глубины 0,9 м) и суглинки (с глубины 0,9 м до 4,5 м) смешанные с топливной золой, твердым бытовым и строительным мусором (Слой №0-2).

С глубины 0,2-0,5 м до глубины 2,5-3,5 м и с глубины 3,5-9,0 до 5,0-10,0 м вскрыты суглинки (аQ1V), коричневого цвета, в основном полутвердой и твердой консистенции, с известковистыми включениями содержанием до 5%. Мощность слоя суглинка в скважинах под почвенно-растительным слоем составило 2,0-3,1 м, ниже прослоя песка составило 0,5-2,5 м.

С глубины 2,5-3,5 м до глубины 3,5-9,0 м вскрыты пески (аQ1V), коричневого цвета, по гранулометрическому составу от мелкозернистого до крупного, с линзами супеси. Мощность слоя в скважинах составило 1,0-5,5 м.

1.2.4. Животный и растительный мир

1.2.4.1. Животный мир

По данным РГУ «Северо-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК» земельный участок полигона ТБО, расположен на территории охотничьего хозяйства «Акжарское» Акжарского района Северо-Казахстанской области (далее Охотхозяйство). Согласно учетным данным, на территории Охотхозяйства, обитают виды диких животных, занесенные в Красную Книгу РК, а именно серый журавль и журавль красавка.

В соответствии со ст.17 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира разработаны меры сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваются неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

При осуществлении деятельности, которая воздействует или может воздействовать на состояние животного мира и среду обитания, должно обеспечиваться соблюдение следующих основных требований:

1. сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;
2. сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;
3. научно обоснованное, рациональное использование и воспроизводство объектов животного мира;
4. регулирование численности объектов животного мира в целях сохранения биологического равновесия в природе;
5. воспроизводство животного мира, включая искусственное разведение видов животных, в том числе ценных, редких и находящихся под угрозой исчезновения, с последующим их выпуском в среду обитания.

Основным мероприятием, предотвращающим эти негативные факторы воздействия на животный мир, является соблюдение границ отвода и строгое соблюдение технологии строительства и эксплуатации полигона.

Для минимизации негативного воздействия на животный мир при проведении работ рекомендуется предусмотреть следующие мероприятия:

1. проведение строительных работ в максимально короткие сроки и строго в отведенных генпланом границам;
2. уборка строительного мусора и своевременный вывоз загрязненного/излишнего минерального грунта;
3. запрещение мойки машин и механизмов на участке производства работ;
4. запрещение проезда транспорта вне предусмотренных проектом дорог с твердым покрытием;
5. рекультивация территории, благоустройство и озеленение после завершения работ в соответствии с экологическими требованиями.

1.2.4.2. Растительный мир

Район по растительности относится к грудницево-типчаковые и полынно-типчаковые сообществам. Растительность на исследуемом участке представлена степными травами.

Редких или находящихся под угрозой исчезновения виды растений, естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют.

1.2.5. Социально-экономическая значимость

Согласно проекту организации строительства, период проведения строительных работ составляет 60 дней, будет привлечено -18 человек (местное население, а так же из других регионов).

Реализация намеченной хозяйственной деятельности будет иметь в основном положительные последствия. Строительство и дальнейшая эксплуатация проектируемого объекта потребует привлечения дополнительной рабочей силы, что положительно скажется на занятости и материальном благополучии местного населения. Увеличатся налоговые поступления в республиканский и местный бюджеты.

Источниками разной значимости положительных воздействий для экономики и социальной сферы будут являться:

- привлечение местного населения к работам по основным и вспомогательным видам деятельности, связанным с проектом;
- использование местной сферы услуг;
- повышение доходов населения, задействованного в работе на строительстве и эксплуатации проектируемого объекта.

Основным критерием выявления воздействий на социально-экономическую среду является степень их благоприятности или неблагоприятности для условий жизни населения (положительные и отрицательные воздействия). При социальных оценках критерием выступает мера благоприятности намечаемой деятельности в удовлетворении социальных потребностей населения. При экономических оценках критерием служит оценка эффективности новой деятельности для экономики рассматриваемой территории. При оценке состояния здоровья критерием является наличие или отсутствие вреда намечаемой деятельности для здоровья населения и санитарных условий района его проживания.

В административном плане, при штатном осуществлении работ по строительству проектируемого объекта, прямое воздействие по ряду компонентов будет проявляться в пределах его территории.

Опосредованное воздействие может быть выражено в том, что определенная часть инфраструктуры и местной сферы услуг будут задействованы как в строительных операциях, так и на вспомогательных и обслуживающих работах.

1.2.6. Историко-культурная значимость территорий

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и неперемutable условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в РК является гражданским долгом.

Ответственность за сохранность памятников предусмотрена действующим законодательством РК. Нарушения законодательства по охране памятников истории и культуры влекут за собой установленную материальную, административную и уголовную ответственность.

Так как объект находится в черте населенного пункта, археологические исследования не проводились. Реализация данного проекта предусматривается вдали от охраняемых объектов и не затрагивает памятников, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно-художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

1.3. Описание изменений окружающей среды

Изменения окружающей среды останутся в текущем состоянии, т.к. предполагаемое место осуществления намечаемой деятельности было существующее и расположено в черте Акжарского района с. Талшик. Жилые дома, курортные зоны, историко-культурные памятники, особо охраняемые природные территории отсутствуют.

В случае отказа от начала намечаемой деятельности не ожидается роста трудовых ресурсов и условий развития региона.

1.4. Информация о категории земель

Согласно Статье 1 Земельного кодекса РК земельные участки должны использоваться в

соответствии с установленным для них целевым назначением. Правовой режим земель определяется исходя из их принадлежности к той или иной категории и разрешенного использования в соответствии с зонированием земель.

1.5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

Исходные данные для проектирования

Рабочий проект «Строительство полигона твёрдых бытовых отходов в с. Талшык, Акжарского района, СКО» разработан на основании задания на проектирование от 06 июля 2020 г. и архитектурно-планировочного задания № KZ05VUA00272753 от 07.09.2020 г.

Характеристика условий строительства

Природно-климатические условия

Зима (ноябрь-март) холодная, с преобладанием пасмурной погоды (до 12 ясных дней в месяц) и устойчивыми морозами. Температуры воздуха: днем до -17°C , ночью до -23°C . Снежный покров образуется в середине ноября, высота снежного покрова максимальная из наибольших декадных 124 см, толщина снежного покрова к концу сезона обычно не превышает 23-27 см. Зимой часты метели (до 7-8 раз в месяц), вызывающие снежные заносы на дорогах.

Весна (апрель-май) в первой половине сезона прохладная, во второй – теплая. Температура воздуха: днем до 5°C в апреле, до 16°C в мае; по ночам. До конца мая-начала июня бывают заморозки до -4°C . Снежный покров сходит в конце апреля.

Лето (июль-август) теплое, преимущественно с ясной погодой. Температура воздуха: днем до 23°C , ночью до 13°C . Дожди преимущественно ливневые, короткие (4-6 раз в месяц бывают грозы). Наибольшее количество осадков (51мм) выпадает в июле.

Осень (сентябрь-октябрь) прохладная. Преобладает пасмурная погода с морозящими дождями. С середины сентября по ночам начинаются заморозки, в конце октября начинаются снегопады.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль месяцы югозападное. Максимальная скорость из средних скоростей ветра по румбам за январь равна 7,9м/с.

Почвы и растительность

Почва района: солонцы и черноземы обыкновенные солонцеватые.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиальные отложения современного четвертичного возраста аQ1V, представленные на вскрытую глубину суглинками и прослоем песка с линзами супеси.

С поверхности вскрыт почвенно-растительный слой грунта (Слой №0-1) представляющий собой солонцы и черноземы обыкновенные солонцеватые. Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,2-0,5 м. Также в районе скважины №5 вскрыт техногенный слой грунта до глубины 4,5 м, представляющий собой почвенно-растительный слой грунта (до глубины 0,9 м) и суглинки (с глубины 0,9 м до 4,5 м) смешанные с топливной золой, твердым бытовым и строительным мусором (Слой №0-2).

С глубины 0,2-0,5 м до глубины 2,5-3,5 м и с глубины 3,5-9,0 до 5,0-10,0 м вскрыты суглинки (аQ1V), коричневого цвета, в основном полутвердой и твердой консистенции, с известковистыми включениями содержанием до 5%. Мощность слоя суглинка в скважинах под почвенно-растительным слоем составило 2,0-3,1 м, ниже прослоя песка составило 0,5-2,5 м.

С глубины 2,5-3,5 м до глубины 3,5-9,0 м вскрыты пески (аQ1V), коричневого цвета, по гранулометрическому составу от мелкозернистого до крупного, с линзами супеси. Мощность слоя в скважинах составило 1,0-5,5м.

Геологическое строение и гидрогеологические условия участка

Гидрогеологические особенности и ресурсы подземных вод находятся в тесной связи с геолого-структурными условиями, рельефом и климатом.

Во время буровых работ 13.10.2020-14.10.2020 г. уровень обнаружения и установления грунтовых вод 3,6 м от поверхности земли.

В неблагоприятный период формирования уровня подземных вод (верховодки) в почвенно-растительном слое у дневной поверхности земли.

Коэффициент фильтрации ИГЭ-1 (суглинки) $K_f=0,03$ м/сутки.

Коэффициент фильтрации ИГЭ-2 (пески) $K_f=1,11$ м/сутки.

По химическому составу встреченные грунтовые воды: хлоридно-сульфатная, магниевонатриевая.

Источник водоснабжения

Предполагаемый источник водоснабжения на период строительства: привозная вода, объем потребления на технические нужды – 520,7144 м³, на питьевые – 27 м³.

Питьевая, техническая вода будет доставляться из ближайшего населенного пункта.

На период эксплуатации: Водоснабжение зданий АБК будет осуществляться от привозной воды.

Расход воды на наружное пожаротушение – 10 л/с. Для наружного пожаротушения запроектированы два резервуара объемом 50 м³. Перед водозаборным колодезем предусмотрен промежуточный колодец с установкой колонки управления задвижкой. При открытии задвижки уровень воды в водозаборном колодце поднимается до уровня воды в резервуаре.

Система канализации бытовая. Канализационные стоки от бытовой канализации сбрасываются в проектируемый резервуар-накопитель $V=5,5$ м³. Глубина заложения бытовой канализации 1,80-2,09 м. Канализационные колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов с гидроизоляцией дна и стенок

Проектно-строительные решения

Объект расположен по адресу: Северо-Казахстанская область, Акжарский район, с. Талшык, 2,7 км северо-восточнее села. Участок под устройство свалки ТБО, площадью 3,0 Га, акт на право постоянного землепользования № 0570221 кадастровый номер 15-167-014-056 от 22.06.2009 г.

Территория свободная от застройки, сетей и озеленения.

Проектом строительства полигона предусмотрена срезка растительного грунта с участков проектируемой застройки, сооружений, покрытий и котлована, с последующим складированием в кавальеры и использованием для озеленения СЗЗ и изоляции слоев ТБО.

Для отвода паводковых вод с прилегающей площади водосбора устроена водоотводная (нагорная) канава, рассчитанная на расход 1 % объема паводковых вод.

Подъезд к полигону ТБО запроектирован от существующей полевой дороги имеет протяженность 1,4 км. Подъездная автомобильная дорога запроектирована на движение с двух сторон. Ширина проезжей части проектируемого подъезда – 7,0 м с обочинами по 1,5 м.

Конструкция дорожной одежды принята переходного типа, вид покрытия – переходный из щебня прочных горных пород, устроенный по способу заклинки без применения вяжущих материалов.

Под полигоном захоронения отходов (далее – полигон) понимается специально оборудованное место постоянного размещения отходов без намерения их изъятия, соответствующее экологическим, строительным и санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Согласно ст.351 Экологического кодекса запрещается принимать для захоронения на полигонах следующие отходы:

1. любые отходы в жидкой форме (жидкие отходы);
2. опасные отходы, которые в условиях полигона являются взрывчатыми, коррозионными, окисляемыми, высокоогнеопасными или огнеопасными;
3. отходы, вступающие в реакцию с водой;
4. медицинские отходы;
5. биологические отходы, определенные в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области ветеринарии;
6. целые использованные шины и их фрагменты, за исключением их применения в качестве стабилизирующего материала при рекультивации;
7. отходы, содержащие стойкие органические загрязнители;
8. пестициды;
9. отходы, которые не удовлетворяют критериям приема;

10. отходы пластмасс, пластика и полиэтилена, полиэтилентерефталатную упаковку;
11. макулатуру, картон и отходы бумаги;
12. ртутьсодержащие лампы и приборы;
13. стеклянную тару;
14. стеклобой;
15. лом цветных и черных металлов;
16. батареи литиевые, свинцово-кислотные;
17. электронное и электрическое оборудование;
18. вышедшие из эксплуатации транспортные средства;
19. строительные отходы;
20. пищевые отходы.

Запрещается смешивание отходов в целях выполнения критериев приема.

В состав полигона входят:

- Участок складирования ТБО;
- Хозяйственная зона;
- Зона складирования грунта для изоляции ТБО.

На полигонах, предназначенных для размещения твердых бытовых отходов, запрещается размещение следующих твердых и шламообразных промышленных отходов:

1. отходов химической промышленности по производству хлора:
 - графитовый шлам производства синтетического каучука, хлора, каустика, содержащий ртуть и ее соединения;
 - метанол, отходы производства оргстекла, содержащие метанол;
 - шламы производства солей монохлоруксусной кислоты, содержащие гексахлоран, метанол, трихлорбензол;
 - бумажные мешки, использовавшиеся для перевозки ДДТ, уротропина, цинеба, трихлорфенолята меди, тиурама-Д;
 - шламы производства трихлорфенолята меди, содержащие трихлорфенол;
 - отработанные катализаторы производства пластикополимеров, содержащие бензол и дихлорэтан;
 - коагулюм и омега полимеры, содержащие хлоропрен;
 - отходы трихлорбензола, производства удобрений, содержащие гексахлоран, трихлорбензол;
2. отходов химической промышленности по производству хромовых соединений:
 - шлам производства монохромата натрия и хлористого натрия, отходы производства бихромата калия, содержащие шестивалентный хром;
3. отходов цинковой изгари промышленности по производству соды, содержащих цинк;
4. отходов производства искусственного волокна:
 - шламы, содержащие диметилтерефталат, терефталевую кислоту, цинк, медь;
 - отходы от фильтрации капролактама, содержащие капролактамы;
 - отходы установки метанолиза, содержащие метанол;
5. отходов лакокрасочной промышленности:
 - пленки лаков и эмалей, отходы при зачистке оборудования, содержащие цинк, хром, растворители, окислительные масла;
 - шламы, содержащие цинк и магний;
6. отходов химико-фотографической промышленности:
 - отходы производства гипосульфита и сульфита безводного, содержащие фенол;
 - отходы магнитного лака, коллодия, красок, содержащие бутилацетат, толуол, дихлорэтан, метанол;
7. отходов производства пластмасс, содержащих фенол;
8. отходов азотной промышленности:
 - шлам (смолы) с установки очистки коксового газа и отработанные масла цеха

- синтеза и компрессии, содержащие канцерогенные вещества;
 - кубовый остаток от разгонки моноэтаноламина, содержащий моноэтаноламин;
9. отходов нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности:
- алюмосиликатный адсорбент от очистки масел, парафина, содержащий хром и кобальт;
 - кислые гудроны с содержанием серной кислоты свыше тридцати процентов;
 - фусы и фусосмоляные остатки получения кокса и газификации полукокса, содержащие фенол;
 - отработанные катализаторы, содержащие хром;
 - отработанная глина, содержащая масла;
 - отходы процесса фильтрации с установок алкилфенольных присадок, содержащие цинк;
10. отходов машиностроения:
- осадок хромсодержащих стоков, содержащий хром;
 - осадок цианистых стоков, содержащий циан;
 - стержневые смеси на органическом связующем, содержащие хром;
 - осадок после вакуум-фильтров, станций нейтрализации гальванических цехов, содержащий цинк, хром, никель, кадмий, свинец, медь, хлорофос, тиokol;
11. отходов фармацевтической промышленности:
- отходы производства синтомицина, содержащие бром, дихлорэтан, метанол;
12. отходов обогащения и шламов, содержащих соли тяжелых металлов.

Хозяйственная зона проектируется и служит для размещения сооружений по обслуживанию, эксплуатации и обеспечению бесперебойной работы полигона ТБО в любое время года.

Хозяйственная зона полигона размещается в северной части участка.

Размещение выполнено с учетом технологической схемы работы полигона, его транспортных связей с существующей автодорогой, энергообеспечением и с учетом преобладающего направления ветра, а также рационального использования отведенной территории, что обеспечивает возможность эксплуатации.

Основное сооружение полигона – участок складирования ТБО.

На участке складирования проектируется устройство котлована (площадки) глубиной от минус 0,8 до минус 1,55 м, площадью 0,88 га, поделенным временными дорогами на каскадные площадки карт, оптимальными для поэтапного освоения полигона.

Глубина котлована рассчитана из условий продолжительности срока функционирования объекта, а также с учетом уровня грунтовых вод.

Днище котлована (площадок) выполнено горизонтальным. Предусмотрено устройство противофильтрационного экрана и кольцевой канавы для отвода фильтрата.

Для съезда и разгрузки мусоровозов устраиваются временные автомобильные съезды (пантусы с покрытием из грунтощебня) с кольцевой внутрихозяйственной дороги (щебеночное покрытие) на временные дороги.

С южной и северной сторон участка складирования ТБО, предусматриваются свободные территории для размещения участков складирования грунта, извлеченного при разработке котлована (кавалеры).

На территории хозяйственной зоны устроена площадка для мойки транспортных средств.

Заправка передвижной пожарной техники предусмотрена из резервуаров воды, запроектированных на территории свалки ТБО.

Архитектурно-строительные и конструктивные решения

В хозяйственной зоне расположены блочно-модульные здания - КПП и инвентарно-мобильные здания для рабочих, автонавес на 4 машиноместа.

Конструктивная часть:

Основание - щебеночная площадка. Сани изготавливаются из трубы 0219х6мм и четырех круто загнутых отводов.

Для повышения устойчивости и износостойкости по низу полозьев приварен пруток 012мм. Водило изготавливается из прокатного швеллера 10 и приваривается к саням через поворотную ось 040мм. При транспортировке здания на трале или платформе, водило поворачивается под здание.

Стандартная высота саней - 410мм. Для передвижений по проселкам, сани изготавливаются высотой 600мм, а днище здания снизу зашивается стальным листом 2мм.

Каркас - Цельносварная металлическая конструкция, изготовленная по специальной технологии, которая используется при изготовлении автофургонов, что отличает здание высокой прочностью, испытанной российским бездорожьем. Рама и поперечные балки здания сварены из швеллера 10, каркас - из квадратной трубы 50x50x3 и гнутого уголка 100x100, усиленный фермами из прямоугольных труб.

Стены - Наружная отделка стен - стальной оцинкованный профилированный лист с полимерным покрытием С8 толщиной 0,7мм.

Внутренние перегородки - из гипсокартонных листов системы KNAUF, 5=100мм- 150мм

Пол - пол снизу зашит стальным листом 1,2-2мм, поверх которого установлены деревянные лаги, утеплитель, плиты OSB 18мм, износостойкий линолеум. В помещениях технического назначения на пол укладывается стальной рифленый лист.

Крыша - рама крыши трапециевидной формы выполнена в виде ячеек из квадратных труб 50x50мм. Сверху установлена цельносварная стальная мембрана толщиной 2мм и грузовые петли.

Утеплитель - Утеплитель стен, пола и потолка - минплита толщиной 100-150мм. Утеплитель укладывается в несколько слоев, перекрывая стыки. Углы здания дополнительно утепляются фольгированным изолоном. По всей поверхности здания выполнена пароизоляция из полиэтиленовой пленки.

Окна - ПВХ

Двери - Дверь наружная - металлическая утепленная, с резиновым автоуплотнителем и замком; двери внутренние - деревянные (МДФ).

Лестница - у входной двери устанавливается площадка с лестницей и ограждением, которая при транспортировке убирается в металлический ящик, под здание.

Внутренняя отделка - стены и потолок отделяются панелями МДФ / ПВХ / евровагонкой / оцинкованным проф. листом с полимерным покрытием (отделка зависит от назначения помещения).

Таблица 1.5 - Техничко-экономические показатели

п/п	Наименование	изм.	участке		Кол-во вне участка, подъездная
			м ²	%	
1.	Площадь участка	м ²	30 000,0	100	
2.	Площадь застройки	м ²	224,50	0,75	
3.	Площадь проектируемых покрытий	м ²	5 966,90	19,90	458,00
4.	Площадь площадки котлована участка складирования ТБО в т.ч.	м ²	8 830,00	31,00	
	- площадь временных дорог	м ²	469,00		
5.	Площадь кавальеров грунта	м ²	1 601,30	5,35	
6.	Площадь участка компостирования древесно-растительных отходов	м ²	292,50	1,00	
7.	Площадь нагорных водоотводных канав	м ²	4 654,80	15,50	
8.	Площадь водоотводных канав фильтра	м ²	946,20	3,15	
9.	Площадь озеленения, в т.ч.	м ²	7 014,80	23,35	
	-деревья	м ²	172,00		
	-травы луговые (существ.)	м ²	6 842,80		

Отопление электрообогревателями в количестве 3 шт.

При въезде на полигон ТБО будут установлены весы.

После приема отходов, предусмотрена проектом на полигоне площадка сортировки отходов по видам указанных в ст.351 Экологического кодекса РК.

1.6. Описание наилучших доступных технологии (НДТ)

Наилучшие доступные технологии предусмотрены для объектов I категории.

1. Под наилучшими доступными техниками понимается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду. При этом:

1) под техниками понимаются как используемые технологии, так и способы, методы, процессы, практики, подходы и решения, применяемые к проектированию, строительству, обслуживанию, эксплуатации, управлению и выводу из эксплуатации объекта;

2) техники считаются доступными, если уровень их развития позволяет внедрить такие техники в соответствующем секторе производства на экономически и технически возможных условиях, принимая во внимание затраты и выгоды, вне зависимости от того, применяются ли или производятся ли такие техники в Республике Казахстан, и лишь в той мере, в какой они обоснованно доступны для оператора объекта;

3) под наилучшими понимаются те доступные техники, которые наиболее действенны в достижении высокого общего уровня охраны окружающей среды как единого целого.

2. Применение наилучших доступных техник направлено на комплексное предотвращение загрязнения окружающей среды, минимизацию и контроль негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Под областями применения наилучших доступных техник понимаются отдельные отрасли экономики, виды деятельности, технологические процессы, технические, организационные или управленческие аспекты ведения деятельности, для которых в соответствии с Кодексом определяются наилучшие доступные техники.

Все строительные решения и решения на период эксплуатации приняты в соответствии с НДТ.

1.7. Описание работ по пост утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

На территории проектируемого участка отсутствуют здания, строения, сооружения и оборудование. Работы по пост утилизации не требуются.

1.8. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях

1.8.1. Воздействие на атмосферный воздух

Атмосферный воздух – жизненно важный компонент окружающей среды, представляющий собой естественную смесь газов атмосферы, находящуюся за пределами жилых, производственных и иных помещений;

Воздействие на атмосферный воздух – поступление в атмосферный воздух или образование в нем загрязняющих веществ в концентрациях, превышающих установленные гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха и нормативы качества окружающей среды для атмосферного воздуха;

Расчёт выбросов загрязняющих веществ был посчитан на период строительства и на период эксплуатации.

1.8.1.1. Воздействие на атмосферный воздух на период строительства

В период проведения строительных работ негативное воздействие на атмосферный воздух возможно при разработке и перемещении грунта спецтехникой, выполнении сварочных и покрасочных работ.

На основании проектно-сметной документации при проведении строительных работ на объекте будут задействованы 22 источников из них 3 организованные и 19 неорганизованными

источниками загрязнения воздушного бассейна, которые выбрасывают 27 наименований загрязняющих веществ (с учетом выбросов от автотранспорта).

Организованные источники:

Источник № 0001 - Электростанции передвижные, до 4 кВт. является организованным источником и предназначена для выработки электроэнергии с эксплуатационной мощностью 4 кВт. Вид топлива – дизельное топливо. Расход топлива – 0,00362 тонн. Время работы 2,08 маш.-ч. и от данной электростанции выделяется 8 наименований загрязняющих веществ в объеме 0,000147733 тонн.

Источник № 0002 - Электростанции передвижные (W= 103 кВт) является организованным источником и предназначена для выработки электроэнергии с эксплуатационной мощностью 103 кВт. Вид топлива – дизельное топливо. Расход топлива – 24,0312 тонн. Время работы 992 маш.-ч. и от данной электростанции выделяется 8 наименований загрязняющих веществ в объеме 0,980700378 тонн.

Источник № 0003 - Котлы битумные передвижные, 400 л является организованным источником и предназначена для подогрева битума. Котлы битумные оборудованы приборами для замера температуры мастики и плотно закрывающимися крышкой. Температура массы не превышать 180 °С и примерная продолжительность варки 1,2-2 час. Заполнение битумного котла не более 3/4 его вместимости. Вид топлива – дизельное топливо. Расход топлива – 0,0237 тонн. Объем разогрева битума 0,2543 тонн, время разогрева 17,03 маш.-ч. от котла выделяется 6 наименований загрязняющих веществ в объеме 0,00079287 тонн.

Неорганизованные источники:

Источник № 6001 - Разработка грунта бульдозерами мощностью 79 кВт (108 л с). Количество отгружаемого (перегружаемого) материала 144620 м³ (376012 тонн). Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала 33,9 т/час. Время работы бульдозера, 79 кВт (108 л.с.) - 1109,1114 маш.-ч. от которого выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния в объеме 17,32 тонн.

Источник 6002 - Разработка в отвал экскаваторами " Драглайн". Количество отгружаемого (перегружаемого) материала 70496.7 м³ (211044.1 тонн). Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала 161,55 м³/час. Время работы экскаватора – 436,38 маш.-ч. от которого выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния в объеме 0,084 тонн.

Источник 6003 – Засыпка грунта бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с). Количество засыпаемого материала 211044,1 м³ (376012 тонн). Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала 53,19 т/час. Время работы бульдозера, 79 кВт (108 л.с.) - 1109,1114 маш.-ч. от которого выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния в объеме 9,72 тонн.

Источник 6004 – Погрузчик одноковшовый. Количество загружаемого материала 2.99 тонн. Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала 2,99 т/час. Время работы погрузчика – 0,1 маш.-ч. от которого выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния в объеме 0,0001724 тонн.

Источник № 6005 - Автомобили бортовые. Автомобили предназначены для транспортировки и разгрузка инертных материалов. Количество транспортируемого материала 6458,58443 тонн. Время работы автомобиля – 275,3312 маш.-ч. от которого выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния в объеме 3.95 тонн.

Источник № 6006 - Склад хранения щебня. На складе предусматривается разгрузка и хранится щебни фракция 10-20 мм – 906,4619 м³ или 2538,09332 тонн, 20-40 мм – 528,7632 м³ или 1480,53696 тонн, 40-70 мм – 821,4844 м³ или 2300,15632 тонн. 10-15 мм – 13,2285 м³ или 37,0398 тонн, 5-10 мм – 32,2565 м³ или 90,3182 тонн. При хранении щебня выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния в объеме 1,228 тонн.

Источник № 6007 - Склад гравий. На складе предусматривается разгрузка и хранится гравии в объеме 1,1531 м³ или 2,99806 тонн. При хранении гравии выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния в объеме 0,0878 тонн.

Источник № 6008 - Склад песка. На складе предусматривается разгрузка и хранится песка в объеме 4745,1215 м³ или 12337,3159 тонн. При хранении песка выделяется пыль неорганическая: двуокиси кремния более 70% в объеме 1,804 тонн.

Источник № 6009 - Аппаратура для дуговой сварки. Данный аппарат предназначена для сварочных работ. Для сварочных работ используется электроды d=6 мм марки: Э42. Расход сварочного материала составляет 2860.07 кг. Время работы аппарата 52,2888 маш.-ч. от которого выделяется 3 наименования загрязняющих веществ в объеме 0,034034 тонн.

Источник № 6010 - Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки. Данный установка предназначена для сварочных работ. Для сварочных работ используется электроды d=6 мм марки: Э46. Расход сварочного материала составляет 47,6 кг. Время работы установки 52,2888 маш.-ч. от которого выделяется 7 наименования загрязняющих веществ в объеме 0,0015165 тонн.

Источник № 6011 - Аппарат для газовой сварки и резки. Данный аппарат предназначена для газовой сварки и резки. Для газовой сварки работ используется пропан-бутановой смеси. Расход сварочного материала составляет 1.2078 кг. Время работы аппарата 6,5373 маш.-ч. от которого выделяется 4 наименования загрязняющих веществ в объеме 0,0010813 тонн.

Источник № 6012 - Станок для резки арматуры. Количество станков 1 ед. Время работы станка 0,1907 маш.-ч. от которого выделяется 2 наименования загрязняющих веществ в объеме 0,000010666 тонн.

Источник № 6013 - Агрегаты окрасочные высокого давления. Данный аппарат предназначена для лакокрасочных работ. Технологический процесс: окраска и сушка. Способ окраски: Пневматический и кистью, валиком. Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021 - 0.0097 тонн, Эмаль ПФ-115 - 0.009 тонн, Лак БТ-577 - 0.0015038 тонн, Растворитель Уайт-спирит - 0.002 тонн, Растворитель Р-4 - 0.0022 тонн, Бензин-растворитель - 0.0096 тонн, Олифа - 0.0000471 тонн. Время работы аппарата 1,6709 маш.-ч. от которого выделяется 7 наименования загрязняющих веществ в объеме 0,0264617 тонн.

Источник № 6014 - Известково-гасильный аппарат. Данный аппарат предназначена для гашения извести. Количество загружаемого извести в бункер составляет 0,0786 тонн, Время работы аппарата 1 маш.-ч. от которого выделяется 7 наименования загрязняющих веществ в объеме 0,00001494 тонн.

Источник № 6015 - Склад битума. На складе предусматривается хранится битума в объеме 0,2543 тонн. Количество хранения битума 12 дней. При хранении битума выделяется алканы С12-19 (Углеводороды предельные С12-С19) в объеме 0,000038 тонн.

Источник № 6016 - Гидроизоляция битумом. Гидроизоляционные работы допускается вести при температуре воздуха не ниже +5°C. Битум разогревается в котле битумной до текучего состояния и наносится в жидком виде на обеспыленное основание при помощи шпателя, кисти либо разливается и выравнивается специальными гребками (раклами). Объем разогретого битума 0,2543 тонн, время нанесения битума 4 маш.-ч. При гидроизоляции выделяется алканы С12-19 (Углеводороды предельные С12-С19) в объеме 0,0002543 тонн.

Источник № 6017 - Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 1,5-3 м на тракторе 66 кВт (90 л.с.) предназначена для бурения наблюдательных скважин. Буровой станок: СБШ-200. Средняя объемная производительность бурового станка 1,41 м³/час. Количество буровых станков 1 ед. Время работы станка 0,78 маш.-ч. от которого выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния в объеме 0,00352 тонн.

Источник № 6018 - Припой оловянно-свинцовые предназначена для ремонта микросхем и соединение проводников друг с другом. Пайка осуществляется паяльником с косвенным нагревом, маркой припоя является оловянно-свинцовые припой ПОС. Расход материала ПОС – 1,2 кг. продолжительность работы 20 маш.-ч. от которого выделяется 2 наименования загрязняющих веществ в объеме 0,000000948 тонн.

Источник № 6019 - Агрегат для сварки полиэтиленовых труб. Для соединения пластиковых труб используется агрегат для сварки полиэтиленовых труб. Общее протяженность трубопроводов. 130,51 метров. Время работы агрегата для сварки

полиэтиленовых труб 5,3511 маш.-ч. от которого выделяется 2 наименования загрязняющих веществ в объеме 0,000000211 тонн.

1.8.1.2. Воздействие на атмосферный воздух на период эксплуатации

На период эксплуатации объекта будут задействованы 3 источника из них 1 организованный и 2 неорганизованными источниками загрязнения воздушного бассейна, которые выбрасывают 16 наименований загрязняющих веществ (с учетом выбросов от автотранспорта).

Организованные источники:

Источник № 0001 – Дизельная электростанция Wilson P50-3 P- 36 кВт/40 кВА. является организованным источником и предназначена для выработки электроэнергии с эксплуатационной мощностью 36 кВт. Вид топлива – дизельное топливо. Расход топлива – 58,0788 тонн. Время работы 8760 маш.-ч. и от данной электростанции выделяется 8 наименований загрязняющих веществ в объеме 2.370500912 тонн.

Неорганизованные источники:

Источник № 6001 – Полигон ТБО. Полигон предназначен для приёма и захоронения твердо-бытовых отходов от с. Талшык. Численность население с. Талшык на данный момент составляет 3714 человек с учетом роста населения в 1% в год. Объем приема и захоронения ТБО на прямую зависит от численности жителей с. Талшык.

Таблица 1.6 Объем приема и захоронения ТБО

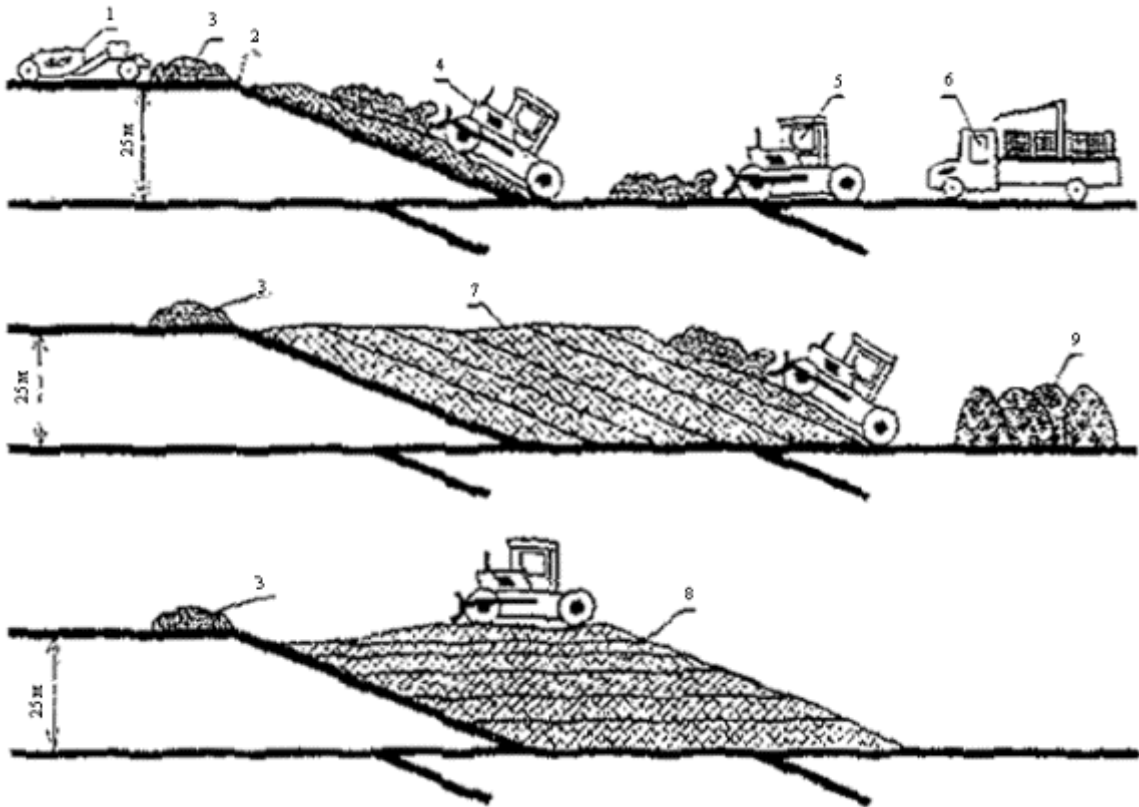
Год	Численность население, человек	Объем приема и захоронения ТБО		Мощность ТБО, т/сут
		м ³	тонн	
2024	3714	3936,84	1337,04	3,663
2025	3751	3976,06	1350,36	3,7
2026	3788	4015,28	1363,68	3,736
2027	3825	4054,5	1377	3,773
2028	3863	4094,78	1390,68	3,81
2029	3900	4134	1404	3,847
2030	3937	4173,22	1417,32	3,883
2031	3974	4212,44	1430,64	3,92
2032	4011	4251,66	1443,96	3,956
2033	4048	4290,88	1457,28	3,993

Срок эксплуатации полигона - 15 лет. Расчетная вместимость проектируемого полигона составляет 52980 м³

При приёме и захоронения твердо-бытовых отходов выделяется 10 наименований загрязняющих веществ в объеме: 2024 год - 9,00288 тонн; 2025 год - 9,0924 тонн; 2026 год - 9,18245 тонн; 2027 год - 9,27197 тонн; 2028 год - 9,36314 тонн; 2029 год - 9,4532 тонн; 2030 год - 9,54272 тонн; 2031 год - 9,63278 тонн; 2032 год - 9,7223 тонн; 2033 год - 9,81237 тонн;

Источник № 6001 – Бульдозер. Бульдозеры сдвигают ТБО на рабочую карту, создавая слои высотой до 0,5 м. За счет 5-10 уплотненных слоев, создается вал с пологим откосом высотой 2 м над уровнем площадки разгрузки мусоровозов. Вал следующей рабочей карты "надвигают" к предыдущему (складированием по методу "надвига"). При этом методе отходы укладывают снизу вверх. Схема укладки отходов методом "надвига" приведена на рис. 1.2.

Рисунок 1.2 Схема укладки отходов методом "надвига"



Время работы бульдозера – 1095 маш.-ч. от которого выделяется 8 наименований загрязняющих веществ с учетом выбросов газовой смеси от двигателя бульдозера. Согласно п. 24 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Максимальные разовые выбросы газовой смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонна в год (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

К нормированию допускается пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния, которая выделяется при распределении отходов по рабочей поверхности ячеек.

Объем выделения пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния следующее: 2024 год - 0,1724 тонн; 2025 год - 0,1744 тонн; 2026 год - 0,176 тонн; 2027 год - 0,1776 тонн; 2028 год - 0,1796 тонн; 2029 год - 0,1812 тонн; 2030 год - 0,1828 тонн; 2031 год - 0,1844 тонн; 2032 год - 0,1864 тонн; 2033 год - 0,188 тонн;

1.8.1.3. Проведение расчетов и определение предложений нормативов эмиссий

Количество выделяющихся вредных веществ рассчитывалось по утвержденным Министерством ООС РК методикам; для процесса рассеивания загрязняющих веществ применялись наибольшие максимально-разовые величины, определённые теоретическим методом. Расчёты по источникам выбросов загрязняющих веществ представлены в приложении 2.

1.8.1.4. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, представлено в таблице по форме согласно приложению 7 к Методике определения нормативов эмиссий в

окружающую среду. Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 63 от 10 марта 2022 года.

Характеристики источников выделения ЗВ и источников загрязнения атмосферы представлены в таблицах 1.7-1.8. В таблице приведены: перечень ЗВ, содержащихся в выбросах, их ПДК и классы опасности ЗВ.

1.8.1.5. Параметры источников выбросов, качественный и количественный состав выбрасываемых вредных веществ

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов НДС приводятся в таблице по форме согласно приложению 1 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 63 от 10 марта 2022 года

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблицах 1.9. – 1.10.

Секундные выбросы вредных веществ (г/сек) определены для каждого загрязняющего вещества, исходя из режима работы оборудования при максимальной нагрузке. При расчете валовых выбросов (т/год) принято среднее время работы технологического оборудования.

Таблица 1.7 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)			0,04		3	0,03482	0,028926	0,72315
0128	Кальций оксид (Негашеная известь)				0,3		0,0039	0,000014	0,00004667
0143	Марганец (IV) оксид		0,01	0,001		2	0,0026402	0,005001	5,001
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая)				0,01		0,00026	0,00000094	0,000094
0168	Олово (II) оксид			0,02		3	0,0000047	0,000000336	0,0000168
0184	Свинец и его неорганические соединения		0,001	0,0003		1	0,0000085	0,000000612	0,00204
0301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	0,109305	0,331148711	8,27871778
0304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,0159156	0,053716934	0,89528223
0328	Углерод (Сажа)		0,15	0,05		3	0,0059105	0,020609033	0,41218066
0330	Сера (IV) диоксида		0,5	0,05		3	0,032947	0,10825569	2,1651138
0337	Углерод оксид (Угарный газ)		5	3		4	0,12673	0,361841447	0,12061382
0342	Фтористые газообразные соединения		0,02	0,005		2	0,0006756	0,0011797	0,23594
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)		0,2	0,03		2	0,000834	0,000157	0,00523333
0616	Диметилбензол (Ксилол)		0,2			3	0,726	0,006934	0,03467
0621	Метилбензол (Толуол)		0,6			3	0,2268	0,0013932	0,002322
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)			0,000001		1	0,00000011	0,0000003776	0,3776
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)		0,1			4	0,0439	0,00026965	0,0026965
1325	Формальдегид (Метаналь)		0,05	0,01		2	0,00128	0,00410062	0,410062
1401	Пропан-2-он (Ацетон)		0,35			4	0,095	0,00058425	0,00166929
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота)		0,2	0,06		3	0,00088	0,000000064	0,00000107
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)		5	1,5		4	1,596	0,0096	0,0064
2752	Уайт-спирит				1		0,3366	0,0044286	0,0044286
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)		1			4	0,0526847	0,103562115	0,10356211
2902	Взвешенные частицы		0,5	0,15		3	0,277	0,00325952	0,02173013
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70		0,15	0,05		3	0,383	1,804	36,08
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	3,468494	32,393559	323,93559
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)				0,04		0,0046	0,000003146	0,00007865
	В С Е Г О :						7,5461899	35,2425459	378,820239

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 1.8 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Полигон ТБО с. Талшик (1 год - 2024 год)									
0301	Азота (IV) диоксида		0,2	0,04		2	0,56663	0,81729	20,43225
0303	Аммиак		0,2	0,04		4	0,00305	0,08684	2,171
0304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,0921	0,1299	2,165
0328	Углерод (Сажа)		0,15	0,05		3	0,2603	0,0498	0,996
0330	Сера (IV) диоксида		0,5	0,05		3	0,3444	0,27281	5,4562
0333	Сероводород (Дигидросульфид)		0,008			2	0,00015	0,00424	0,53
0337	Углерод оксид (Угарный газ)		5	3		4	1,70744	0,91226	0,30408667
0410	Метан				50		0,30242	8,62014	0,1724028
0616	Диметилбензол (Ксилол)		0,2			3	0,00253	0,07218	0,3609
0621	Метилбензол (Толуол)		0,6			3	0,00413	0,1178	0,19633333
0627	Этилбензол		0,02			3	0,00054	0,01548	0,774
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)			0,000001		1	0,000005367	9,12E-07	0,912
1325	Формальдегид (Метаналь)		0,05	0,01		2	0,00098	0,02564	2,564
2732	Керосин				1,2		0,5		
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)		1			4	0,0103	0,249	0,249
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	0,0436	0,1724	1,724
	ВСЕГО :						3,8385754	11,545781	39,0071728
Полигон ТБО с. Талшик (2 год - 2025 год)									
0301	Азота (IV) диоксида		0,2	0,04		2	0,56664	0,81747	20,43675
0303	Аммиак		0,2	0,04		4	0,00308	0,08771	2,19275
0304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,0921	0,1299	2,165
0328	Углерод (Сажа)		0,15	0,05		3	0,2603	0,0498	0,996
0330	Сера (IV) диоксида		0,5	0,05		3	0,3444	0,27292	5,4584
0333	Сероводород (Дигидросульфид)		0,008			2	0,00015	0,00428	0,535
0337	Углерод оксид (Угарный газ)		5	3		4	1,70745	0,91267	0,30422333
0410	Метан				50		0,30543	8,70585	0,174117
0616	Диметилбензол (Ксилол)		0,2			3	0,00256	0,0729	0,3645
0621	Метилбензол (Толуол)		0,6			3	0,00417	0,11897	0,19828333
0627	Этилбензол		0,02			3	0,00055	0,01563	0,7815
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)			0,000001		1	0,000005367	9,12E-07	0,912
1325	Формальдегид (Метаналь)		0,05	0,01		2	0,00098	0,0258	2,58
2732	Керосин				1,2		0,5		
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)		1			4	0,0103	0,249	0,249
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	0,0442	0,1744	1,744

ВСЕГО:							3,8423154	11,637301	39,0915237
Полигон ТБО с. Талшик (3 год - 2026 год)									
0301	Азота (IV) диоксида		0,2	0,04		2	0,56665	0,81765	20,44125
0303	Аммиак		0,2	0,04		4	0,00311	0,08857	2,21425
0304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,0921	0,1299	2,165
0328	Углерод (Сажа)		0,15	0,05		3	0,2603	0,0498	0,996
0330	Сера (IV) диоксида		0,5	0,05		3	0,34441	0,27303	5,4606
0333	Сероводород (Дигидросульфид)		0,008			2	0,00015	0,00432	0,54
0337	Углерод оксид (Угарный газ)		5	3		4	1,70747	0,91308	0,30436
0410	Метан				50		0,30845	8,79209	0,1758418
0616	Диметилбензол (Ксилол)		0,2			3	0,00258	0,07362	0,3681
0621	Метилбензол (Толуол)		0,6			3	0,00422	0,12015	0,20025
0627	Этилбензол		0,02			3	0,00055	0,01579	0,7895
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)			0,000001		1	0,000005367	9,12E-07	0,912
1325	Формальдегид (Метаналь)		0,05	0,01		2	0,00099	0,02595	2,595
2732	Керосин				1,2		0,5		
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)		1			4	0,0103	0,249	0,249
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	0,0448	0,176	1,76
ВСЕГО:							3,8460854	11,728951	39,1711518
Полигон ТБО с. Талшик (4 год - 2027 год)									
0301	Азота (IV) диоксида		0,2	0,04		2	0,56665	0,81783	20,44575
0303	Аммиак		0,2	0,04		4	0,00314	0,08944	2,236
0304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,0921	0,1299	2,165
0328	Углерод (Сажа)		0,15	0,05		3	0,2603	0,0498	0,996
0330	Сера (IV) диоксида		0,5	0,05		3	0,34441	0,27315	5,463
0333	Сероводород (Дигидросульфид)		0,008			2	0,00015	0,00436	0,545
0337	Углерод оксид (Угарный газ)		5	3		4	1,70748	0,91349	0,30449667
0410	Метан				50		0,31146	8,87779	0,1775558
0616	Диметилбензол (Ксилол)		0,2			3	0,00261	0,07434	0,3717
0621	Метилбензол (Толуол)		0,6			3	0,00426	0,12132	0,2022
0627	Этилбензол		0,02			3	0,00056	0,01594	0,797
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)			0,000001		1	0,000005367	9,12E-07	0,912
1325	Формальдегид (Метаналь)		0,05	0,01		2	0,001	0,02611	2,611
2732	Керосин				1,2		0,5		
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)		1			4	0,0103	0,249	0,249
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	0,0448	0,1776	1,776
ВСЕГО:							3,8492254	11,820071	39,2517025
Полигон ТБО с. Талшик (5 год - 2028 год)									
0301	Азота (IV) диоксида		0,2	0,04		2	0,56666	0,81801	20,45025
0303	Аммиак		0,2	0,04		4	0,00317	0,09032	2,258
0304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,0921	0,1299	2,165
0328	Углерод (Сажа)		0,15	0,05		3	0,2603	0,0498	0,996
0330	Сера (IV) диоксида		0,5	0,05		3	0,34442	0,27326	5,4652

0333	Сероводород (Дигидросульфид)		0,008			2	0,00015	0,00441	0,55125
0337	Углерод оксид (Угарный газ)		5	3		4	1,7075	0,9139	0,30463333
0410	Метан				50		0,31453	8,96509	0,1793018
0616	Диметилбензол (Ксилол)		0,2			3	0,00263	0,07507	0,37535
0621	Метилбензол (Толуол)		0,6			3	0,0043	0,12251	0,20418333
0627	Этилбензол		0,02			3	0,00056	0,0161	0,805
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)			0,000001		1	0,000005367	9,12E-07	0,912
1325	Формальдегид (Метаналь)		0,05	0,01		2	0,001	0,02627	2,627
2732	Керосин				1,2		0,5		
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)		1			4	0,0103	0,249	0,249
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	0,0454	0,1796	1,796
	ВСЕГО:						3,8530254	11,913241	39,3381685
Полигон ТБО с. Талшик (6 год - 2029 год)									
0301	Азота (IV) диоксида		0,2	0,04		2	0,56667	0,81819	20,45475
0303	Аммиак		0,2	0,04		4	0,0032	0,09119	2,27975
0304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,0921	0,1299	2,165
0328	Углерод (Сажа)		0,15	0,05		3	0,2603	0,0498	0,996
0330	Сера (IV) диоксида		0,5	0,05		3	0,34442	0,27338	5,4676
0333	Сероводород (Дигидросульфид)		0,008			2	0,00016	0,00445	0,55625
0337	Углерод оксид (Угарный газ)		5	3		4	1,70751	0,91431	0,30477
0410	Метан				50		0,31755	9,05133	0,1810266
0616	Диметилбензол (Ксилол)		0,2			3	0,00266	0,07579	0,37895
0621	Метилбензол (Толуол)		0,6			3	0,00434	0,12369	0,20615
0627	Этилбензол		0,02			3	0,00057	0,01625	0,8125
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)			0,000001		1	0,000005367	9,12E-07	0,912
1325	Формальдегид (Метаналь)		0,05	0,01		2	0,00101	0,02642	2,642
2732	Керосин				1,2		0,5		
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)		1			4	0,0103	0,249	0,249
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	0,046	0,1812	1,812
	ВСЕГО:						3,8567954	12,004901	39,4177466
Полигон ТБО с. Талшик (7 год - 2030 год)									
0301	Азота (IV) диоксида		0,2	0,04		2	0,56667	0,81837	20,45925
0303	Аммиак		0,2	0,04		4	0,00323	0,09205	2,30125
0304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,0921	0,1299	2,165
0328	Углерод (Сажа)		0,15	0,05		3	0,2603	0,0498	0,996
0330	Сера (IV) диоксида		0,5	0,05		3	0,34442	0,27349	5,4698
0333	Сероводород (Дигидросульфид)		0,008			2	0,00016	0,00449	0,56125
0337	Углерод оксид (Угарный газ)		5	3		4	1,70753	0,91472	0,30490667
0410	Метан				50		0,32056	9,13704	0,1827408
0616	Диметилбензол (Ксилол)		0,2			3	0,00268	0,07651	0,38255
0621	Метилбензол (Толуол)		0,6			3	0,00438	0,12486	0,2081
0627	Этилбензол		0,02			3	0,00058	0,01641	0,8205
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)			0,000001		1	0,000005367	9,12E-07	0,912

1325	Формальдегид (Метаналь)		0,05	0,01		2	0,00101	0,02658	2,658
2732	Керосин				1,2		0,5		
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)		1			4	0,0103	0,249	0,249
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	0,0466	0,1828	1,828
	ВСЕГО:						3,8605254	12,096021	39,4983475
Полигон ТБО с. Талшик (8 год - 2031 год)									
0301	Азота (IV) диоксида		0,2	0,04		2	0,56668	0,81855	20,46375
0303	Аммиак		0,2	0,04		4	0,00326	0,09292	2,323
0304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,0921	0,1299	2,165
0328	Углерод (Сажа)		0,15	0,05		3	0,2603	0,0498	0,996
0330	Сера (IV) диоксида		0,5	0,05		3	0,34443	0,2736	5,472
0333	Сероводород (Дигидросульфид)		0,008			2	0,00016	0,00453	0,56625
0337	Углерод оксид (Угарный газ)		5	3		4	1,70754	0,91513	0,30504333
0410	Метан				50		0,32358	9,22328	0,1844656
0616	Диметилбензол (Ксилол)		0,2			3	0,00271	0,07723	0,38615
0621	Метилбензол (Толуол)		0,6			3	0,00442	0,12604	0,21006667
0627	Этилбензол		0,02			3	0,00058	0,01656	0,828
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)			0,000001		1	0,000005367	9,12E-07	0,912
1325	Формальдегид (Метаналь)		0,05	0,01		2	0,00102	0,02674	2,674
2732	Керосин				1,2		0,5		
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)		1			4	0,0103	0,249	0,249
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	0,0466	0,1844	1,844
	ВСЕГО:						3,8636854	12,187681	39,5787256
Полигон ТБО с. Талшик (9 год - 2032 год)									
0301	Азота (IV) диоксида		0,2	0,04		2	0,56669	0,81873	20,46825
0303	Аммиак		0,2	0,04		4	0,00329	0,09378	2,3445
0304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,0921	0,1299	2,165
0328	Углерод (Сажа)		0,15	0,05		3	0,2603	0,0498	0,996
0330	Сера (IV) диоксида		0,5	0,05		3	0,34443	0,27372	5,4744
0333	Сероводород (Дигидросульфид)		0,008			2	0,00016	0,00457	0,57125
0337	Углерод оксид (Угарный газ)		5	3		4	1,70756	0,91554	0,30518
0410	Метан				50		0,32659	9,30899	0,1861798
0616	Диметилбензол (Ксилол)		0,2			3	0,00273	0,07795	0,38975
0621	Метилбензол (Толуол)		0,6			3	0,00446	0,12721	0,21201667
0627	Этилбензол		0,02			3	0,00059	0,01672	0,836
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)			0,000001		1	0,000005367	9,12E-07	0,912
1325	Формальдегид (Метаналь)		0,05	0,01		2	0,00102	0,02689	2,689
2732	Керосин				1,2		0,5		
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)		1			4	0,0103	0,249	0,249
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	0,0472	0,1864	1,864
	ВСЕГО:						3,8674254	12,279201	39,6625265
Полигон ТБО с. Талшик (10 год - 2033 год)									
0301	Азота (IV) диоксида		0,2	0,04		2	0,56669	0,81891	20,47275

0303	Аммиак		0,2	0,04		4	0,00332	0,09465	2,36625
0304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,0921	0,1299	2,165
0328	Углерод (Сажа)		0,15	0,05		3	0,2603	0,0498	0,996
0330	Сера (IV) диоксид		0,5	0,05		3	0,34444	0,27383	5,4766
0333	Сероводород (Дигидросульфид)		0,008			2	0,00016	0,00462	0,5775
0337	Углерод оксид (Угарный газ)		5	3		4	1,70757	0,91595	0,30531667
0410	Метан				50		0,32961	9,39523	0,1879046
0616	Диметилбензол (Ксилол)		0,2			3	0,00276	0,07867	0,39335
0621	Метилбензол (Толуол)		0,6			3	0,0045	0,12839	0,21398333
0627	Этилбензол		0,02			3	0,00059	0,01687	0,8435
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)			0,000001		1	0,000005367	9,12E-07	0,912
1325	Формальдегид (Метаналь)		0,05	0,01		2	0,00103	0,02705	2,705
2732	Керосин				1,2		0,5		
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)		1			4	0,0103	0,249	0,249
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	0,0478	0,188	1,88
В С Е Г О :							3,8711754	12,370871	39,7441546
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 1.9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период строительства

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
												Скорость, м/с	Объем смеси, м ³ /с	Температура смеси, оС	точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника							2-го конца линейного источника / ширина площадного источника	X1	Y1	
		3	4						5																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
на период строительства																									
001		Электростанции передвижные, до 4 кВт	1	2.08	Газоотводная труба	0001	2	0,2	3,12	0,0980179	300	416	529							0301	Азота (IV) диоксида	0,0037	79,23	0,000049811	2023
																				0304	Азот (II) оксид	0,0006	12,848	0,000008094	2023
																				0328	Углерод (Сажа)	0,0002	4,283	0,000003103	2023
																				0330	Сера (IV) диоксида	0,0012	25,696	0,00001629	2023
																				0337	Углерод оксид (Угарный газ)	0,004	85,654	0,0000543	2023
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,000000004	0,00009	1E-10	2023
																				1325	Формальдегид (Метаналь)	0,00005	1,071	0,00000062	2023
																				2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)	0,0011	23,555	0,000015515	2023
001		Электростанция передвижная (W=103 кВт)	1	992	Газоотводная труба	0002	5	0,5	5,11	1,0033485	450	417	500							0301	Азота (IV) диоксида	0,0943	248,906	0,3307	2023
																				0304	Азот (II) оксид	0,0153	40,385	0,0537	2023
																				0328	Углерод (Сажа)	0,0057	15,045	0,0206	2023
																				0330	Сера (IV) диоксида	0,0315	83,145	0,1081	2023
																				0337	Углерод оксид (Угарный газ)	0,103	271,87	0,3605	2023
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,000000106	0,0003	3,775E-07	2023
																				1325	Формальдегид (Метаналь)	0,00123	3,247	0,0041	2023
																				2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)	0,0294	77,602	0,103	2023
001		Котлы битумные передвижные, 400 л	1	17.03	Дымовая труба	0003	3	0,3	2,4	0,1696464	180	489	478							0301	Азота (IV) диоксида	0,000096	0,939	0,0000544	2023
																				0304	Азот (II) оксид	0,0000156	0,153	0,00000884	2023
																				0328	Углерод (Сажа)	0,0000105	0,103	0,00000593	2023
																				0330	Сера (IV) диоксида	0,000247	2,416	0,0001394	2023
																				0337	Углерод оксид (Угарный газ)	0,00058	5,673	0,00033	2023
																				2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)	0,004148	40,572	0,0002543	2023
001		Разработка грунта бульдозерами мощностью 79 кВт (108 л с)	1	1109.11	Неорганизованный источник	6001	2				20	449	398	60	36					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,723		17,32	2023
001		Разработка в отвал экскаваторами "Драглайн"	1	436.38	Неорганизованный источник	6002	2				20	449	396	25	54					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,089		0,084	2023
001		Засыпка грунта бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с)	1	1031.68	Неорганизованный источник	6003	2				20	449	395	25	12					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1,135		9,72	2023
001		Погрузчик одноковшовый	1	992	Неорганизованный источник	6004	2				20	449	390	25	20					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0611		0,0001724	2023
001		Автомобили бортовые	1	275.33	Неорганизованный источник	6005	2				20	449	380	25	15					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,1252		3,95	2023
001		Склад хранения щебня	1	1488	Неорганизованный источник	6006	2				20	420	450	5	5					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0772		1,228	2023
001		Склад гравий	1	1480	Неорганизованный источник	6007	2				20	415	430	3	5					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00464		0,0878	2023
001		Склад песка	1	1488	Неорганизованный источник	6008	2				20	412	460	5	5					2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70	0,383		1,804	2023
001		Аппаратура для дуговой сварки	1	52.29	Неорганизованный источник	6009	2				20	420	511	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)	0,01187		0,02794	2023
																				0143	Марганец (IV) оксид	0,002102		0,00495	2023
																				0342	Фтористые газообразные соединения	0,000486		0,001144	2023
001		Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	1	52.29	Неорганизованный источник	6010	2				20	421	511	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)	0,0027		0,000509	2023
																				0143	Марганец (IV) оксид	0,0002326		0,0000438	2023
																				0301	Азота (IV) диоксида	0,000379		0,0000714	2023
																				0337	Углерод оксид (Угарный газ)	0,00336		0,000633	2023
																				0342	Фтористые газообразные соединения	0,0001896		0,0000357	2023
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,000834		0,000157	2023
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,000354		0,0000666	2023
001		Аппарат для газовой сварки и резки	1	6.54	Неорганизованный источник	6011	2				20	421	513	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)	0,02025		0,000477	2023
																				0143	Марганец (IV) оксид	0,0003056		0,0000072	2023
																				0301	Азота (IV) диоксида	0,01083		0,0002731	2023
																				0337	Углерод оксид (Угарный газ)	0,01375		0,000324	2023
001		Станки для резки арматуры	1	0.19	Неорганизованный источник	6012	2				20	423	502	1	1					2902	Взвешенные частицы	0,011		0,00000752	2023
																				2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,0046		0,000003146	2023
001		Агрегаты окрасочные высокого давления	1	1.67	Неорганизованный источник	6013	2				20	435	505	1	1					0616	Диметилбензол (Ксилол)	0,726		0,006934	2023
																				0621	Метилбензол (Толуол)	0,2268		0,0013932	2023
																				1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	0,0439		0,00026965	2023

																				1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,095		0,00058425	2023
																				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	1,596		0,0096	2023
																				2752	Уайт-спирит	0,3366		0,0044286	2023
																				2902	Взвешенные частицы	0,266		0,003252	2023
001		Известково-газовый аппарат	1	1	Неорганизованный источник	6014	2			20	429	540	1	1					0128	Кальций оксид (Негашеная известь)	0,0039		0,000014	2023	
																				0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая)	0,00026		0,00000094	2023
001		Склад битума	1	288	Неорганизованный источник	6015	2			20	429	524	1	1					2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)	0,0000367		0,000038	2023	
001		Гидроизоляция битумом	1	4	Неорганизованный источник	6016	2			20	429	510	1	1					2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)	0,018		0,0002543	2023	
001		Машины бурально-крановые с глубиной бурения 1,5-3 м на тракторе 66 кВт (90 л.с.)	1	0.78	Неорганизованный источник	6017	2			20	489	480	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20	1,253		0,00352	2023	
001		Припой оловянно-свинцовые	1	20	Неорганизованный источник	6018	2			20	416	510	1	1					0168	Олово (II) оксид	0,0000047		0,000000336	2023	
																			0184	Свинец и его неорганические соединения	0,0000085		0,000000612	2023	
001		Агрегат для сварки полиэтиленовых труб	1	5.35	Неорганизованный источник	6019	2			20	435	500	1	1					0337	Углерод оксид (Угарный газ)	0,00204		0,000000147	2023	
																			1555	Уксусная кислота (Этановая кислота)	0,00088		0,000000064	2023	

1.8.1.6. Границы области воздействия

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.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для каждого загрязняющего вещества, включенного в перечень загрязняющих веществ, в виде:

1. массовой концентрации загрязняющего вещества;
2. скорости массового потока загрязняющего вещества.

Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух ($C_{гр}/C_{зв} < 1$).

Пределы области воздействия на графических материалах (генеральный план города, схема территориального планирования, топографическая карта, ситуационная схема) территории объекта воздействия обозначаются условными обозначениями.

Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу основано на необходимости соблюдения экологических нормативов качества или целевых показателей качества окружающей среды.

Область воздействия для данного вида работ устанавливается по расчету рассеивания согласно Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Согласно «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утверждены приказом Исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 санитарно-защитная зона - территория, отделяющая зоны специального назначения, а также промышленные организации и другие производственные, коммунальные и складские объекты в населенном пункте от близлежащих жилых территорий, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения в целях ослабления воздействия на них неблагоприятных факторов.

На период строительства: Проектируемая деятельность не подлежит классификации по классу опасности. Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утверждены приказом Исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 данный объект не подлежит классификации по классу опасности.

На период эксплуатации: Раздел 11. Сооружения санитарно-технические, транспортной инфраструктуры, установки и объекты коммунального назначения, торговли и оказания услуг п. 45. Класс I - СЗЗ 1000 м: 10) полигоны по размещению, обезвреживанию, захоронению токсичных отходов производства и потребления 1 и 2 классов опасности и полигоны твердых коммунальных отходов СЗЗ **устанавливается 1000 м.**

СЗЗ объектов разрабатывается последовательно: предварительная (расчетная) СЗЗ, определяемая на основании проекта, с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и уровней физического воздействия на атмосферный воздух (шум, вибрация, ЭМП и другие физические факторы) и оценкой риска для жизни и здоровья населения (для объектов I и II класса опасности); установленная (окончательная) СЗЗ, определяемая на основании проекта, с результатами годового цикла натурных исследований и измерений для подтверждения расчетных параметров.

В срок не более одного года со дня ввода объекта в эксплуатацию, хозяйствующий субъект соответствующего объекта обеспечивает проведение исследований (измерений) атмосферного воздуха, уровней физического и (или) биологического воздействия на атмосферный воздух для подтверждения предварительного (расчетного) СЗЗ.

Проект СЗЗ и оценка риска для жизни и здоровья населения разрабатывается и утверждается специализированными организациями и согласовывается с заказчиком. Выполнение мероприятий, включая качество, достоверность и полноту разработанного проекта обеспечивает заказчик и разработчик проектной документации.

Озеленение СЗЗ для объектов I класса опасности необходимо провести не менее 40 % площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

1.8.1.7. Проведение расчетов и анализ загрязнения атмосферы

Для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования в республике Казахстан используется метод математического моделирования. Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проведено на программном комплексе ЭРА версия 3.0, реализующей основные требования и положения Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий, Астана 2008 г.

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами промышленных объектов, зависит от объемов и условий выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, природно-климатических условий и особенностей циркуляции атмосферы.

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

Уровни концентрации загрязняющих веществ, в приземном слое атмосферы по всем источникам, полученные в узловых точках контролируемой зоны с использованием средних метеорологических данных по 8-ми румбовой розе ветров и при штиле;

Максимальные концентрации в узлах прямоугольной сетки;

Степень опасности источников загрязнения;

Поле расчетной площадки с изображением источников выбросов загрязняющих веществ и изолиний концентраций по всем загрязняющим веществам.

Значения коэффициента А, зависящего от стратификации атмосферы и соответствующего неблагоприятным метеорологическим условиям, принято в расчетах равным 200.

Расчет максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы производился в локальной системе координат.

Коэффициент рельефа местности, $\eta = 1,2$. Безразмерный коэффициент F, учитывающий скорость оседания вредных веществ, для газообразных веществ и мелкодисперсной пыли равен 1.

Для оценки и возможности достижения ПДВ (предельно-допустимых выбросов) выполнены расчёты рассеивания вредных веществ в атмосфере на период строительства и эксплуатации.

Таблица 1.11 Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на период строительства

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м ³		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздействия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. На период строительства									
Загрязняющие вещества:									
0616	Диметилбензол (Ксилол)	0,0911693/0,0182339	0,5758011/0,1151602	-2725/-467	-581/592	6013	100	100	Строительство полигон
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,1232074/0,0369622	0,9073895/0,2722169	-2739/-419	1165/1216	6017	35,4	40	Строительство полигон
						6003	33,1	30,8	Строительство полигон
						6001	21,1	19,7	Строительство полигон
2. На период эксплуатации									
(1 год - 2024 год)									
0301	Азота (IV) диоксида	0,0876743/0,0175349	0,4071171/0,0814342	-2473/-1200		6002	97,8		Полигон ТБО
(2 год - 2025 год)									
0301	Азота (IV) диоксида	0,0876759/0,0175352	0,4071782/0,0814356	-2473/-1200		6002	97,8		Полигон ТБО
(3 год - 2026 год)									
0301	Азота (IV) диоксида	0,0876775/0,0175355	0,4071855/0,0814371	-2473/-1200		6002	97,8		Полигон ТБО
(4 год - 2027 год)									
0301	Азота (IV) диоксида	0,0876775/0,0175355	0,4071855/0,0814371	-2473/-1200		6002	97,8		Полигон ТБО
(5 год - 2028 год)									
0301	Азота (IV) диоксида	0,0876791/0,0175358	0,4071928/0,0814386	-2473/-1200		6002	97,8		Полигон ТБО
(6 год - 2029 год)									
0301	Азота (IV) диоксида	0,0876807/0,0175361	0,4072001/0,08144	-2473/-1200		6002	97,8		Полигон ТБО
(7 год - 2030 год)									
0301	Азота (IV) диоксида	0,0876807/0,0175361	0,4072001/0,08144	-2473/-1200		6002	97,8		Полигон ТБО
(8 год - 2031 год)									
0301	Азота (IV) диоксида	0,0876823/0,0175365	0,4072073/0,0814415	-2473/-1200		6002	97,8		Полигон ТБО
(9 год - 2032 год)									
0301	Азота (IV) диоксида	0,0876839/0,0175368	0,4072146/0,0814429	-2473/-1200		6002	97,8		Полигон ТБО
(10 год - 2033 год)									
0301	Азота (IV) диоксида	0,0876839/0,0175368	0,4072146/0,0814429	-2473/-1200		6002	97,8		Полигон ТБО

1.8.1.8. Предложения по этапам нормирования с установлением нормативов допустимых выбросов

Согласно п. 7. гл. 1 Нормативы эмиссий пересматриваются не реже одного раза в десять лет, в составе заявки для получения экологического разрешения на воздействие.

Согласно п. 18 гл. 2 Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для всех штатных (регламентных) условий эксплуатации стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категорий, при их максимальной нагрузке (мощности), предусмотренной проектными и техническими документами, в том числе при условии нормального (регламентного) функционирования всех систем и устройств вентиляции и установок очистки газа.

Согласно п. 20 гл. 2 Нормативы допустимых выбросов устанавливаются с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышали соответствующие экологические нормативы качества с учетом фоновых концентраций.

На основании проведенного расчёта максимальных приземных концентрации выбросы загрязняющих веществ классифицировать как предельно допустимы, срок достижения нормативов допустимых выбросов в атмосферу – 2023 г.

0616, Диметилбензол (Ксилол)																												
Неорганизованные источники																												
Строительство полигон	6013			0,726	0,006934																							
Полигон ТБО	6001					0,00253	0,07218	0,00256	0,0729	0,00258	0,07362	0,00261	0,07434	0,00263	0,07507	0,00266	0,07579	0,00268	0,07651	0,00271	0,07723	0,00273	0,07795	0,00276	0,07867	0,00253	0,07218	2024
0621, Метилбензол (Толуол)																												
Неорганизованные источники																												
Строительство полигон	6013			0,2268	0,0013932																							
Полигон ТБО	6001					0,00413	0,1178	0,00417	0,11897	0,00422	0,12015	0,00426	0,12132	0,0043	0,12251	0,00434	0,12369	0,00438	0,12486	0,00442	0,12604	0,00446	0,12721	0,0045	0,12839	0,00413	0,1178	2024
0627, Этилбензол																												
Неорганизованные источники																												
Полигон ТБО	6001					0,00054	0,01548	0,00055	0,01563	0,00055	0,01579	0,00056	0,01594	0,00056	0,0161	0,00057	0,01625	0,00058	0,01641	0,00058	0,01656	0,00059	0,01672	0,00059	0,01687	0,00054	0,01548	2024
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)																												
Организованные источники																												
Строительство полигон	0001			0,000000004	1E-10																							2023
Строительство полигон	0002			0,000000106	3,775E-07																							2023
Полигон ТБО	0001					0,00000037	0,000000912	0,000000037	0,000000912	0,000000037	0,000000912	0,000000037	0,000000912	0,000000037	0,000000912	0,000000037	0,000000912	0,000000037	0,000000912	0,000000037	0,000000912	0,000000037	0,000000912	0,000000037	0,000000912	0,000000037	0,000000912	2024
Итого:				0,00000011	3,776E-07	0,000000037	0,000000912	0,000000037	0,000000912	0,000000037	0,000000912	0,000000037	0,000000912	0,000000037	0,000000912	0,000000037	0,000000912	0,000000037	0,000000912	0,000000037	0,000000912	0,000000037	0,000000912	0,000000037	0,000000912	0,000000037	0,000000912	
Неорганизованные источники																												
Полигон ТБО	6002					0,00000533		0,00000533		0,00000533		0,00000533		0,00000533		0,00000533		0,00000533		0,00000533		0,00000533		0,00000533		0,00000533		2024
Всего:				0,00000011	3,776E-07	0,000005367	0,000000912	0,000005367	0,000000912	0,000005367	0,000000912	0,000005367	0,000000912	0,000005367	0,000000912	0,000005367	0,000000912	0,000005367	0,000000912	0,000005367	0,000000912	0,000005367	0,000000912	0,000005367	0,000000912	0,000005367	0,000000912	2024
1210, Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)																												
Неорганизованные источники																												
Строительство полигон	6013			0,0439	0,00026965																							
1325, Формальдегид (Метаналь)																												
Организованные источники																												
Строительство полигон	0001			0,00005	0,00000062																							2023
Строительство полигон	0002			0,00123	0,0041																							2023
Полигон ТБО	0001					0,00043	0,01	0,00043	0,01	0,00043	0,01	0,00043	0,01	0,00043	0,01	0,00043	0,01	0,00043	0,01	0,00043	0,01	0,00043	0,01	0,00043	0,01	0,00043	0,01	2024
Итого:				0,00128	0,0041062	0,00043	0,01	0,00043	0,01	0,00043	0,01	0,00043	0,01	0,00043	0,01	0,00043	0,01	0,00043	0,01	0,00043	0,01	0,00043	0,01	0,00043	0,01	0,00043	0,01	
Неорганизованные источники																												
Полигон ТБО	6001					0,00055	0,01564	0,00055	0,0158	0,00056	0,01595	0,00057	0,01611	0,00057	0,01627	0,00058	0,01642	0,00058	0,01658	0,00059	0,01674	0,00059	0,01689	0,0006	0,01705	0,00055	0,01564	2024
Всего:				0,00128	0,0041062	0,00098	0,02564	0,00098	0,0258	0,00099	0,02595	0,001	0,02611	0,001	0,02627	0,00101	0,02642	0,00101	0,02658	0,00102	0,02674	0,00102	0,02689	0,00103	0,02705	0,00098	0,02564	2024
1401, Пропан-2-он (Ацетон)																												
Неорганизованные источники																												
Строительство полигон	6013			0,095	0,00058425																							2023
1555, Уксусная кислота (Этановая кислота)																												
Неорганизованные источники																												
Строительство полигон	6019			0,00088	0,00000064																							2023
2704, Бензин (нефтяной, малосернистый)																												
Неорганизованные источники																												

Строительство полигон	6006		0,0772	1,228																							20 23	
Строительство полигон	6007		0,00464	0,0878																							20 23	
Строительство полигон	6010		0,000354	0,000066																							20 23	
Строительство полигон	6017		1,253	0,00352																							20 23	
Полигон ТБО	6002				0,0436	0,1724	0,0442	0,1744	0,0448	0,176	0,0448	0,1776	0,0454	0,1796	0,046	0,1812	0,0466	0,1828	0,0466	0,1844	0,0472	0,1864	0,0478	0,188	0,0436	0,1724	20 24	
Итого:			3,468494	32,393559	0,0436	0,1724	0,0442	0,1744	0,0448	0,176	0,0448	0,1776	0,0454	0,1796	0,046	0,1812	0,0466	0,1828	0,0466	0,1844	0,0472	0,1864	0,0478	0,188	0,0436	0,1724		
2930, Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)																												
Неорганизованные источники																												
Строительство полигон	6012		0,0046	0,000003146																							20 23	
Всего по объекту:			7,54618991	35,24254595	3,838575367	11,54578091	3,842315367	11,63730091	3,846085367	11,72895091	3,849225367	11,82007091	3,853025367	11,91324091	3,856795367	12,00490091	3,860525367	12,09602091	3,863685367	12,18768091	3,867425367	12,27920091	3,871175367	12,37087091	3,838575367	11,54578091		
Из них:																												
Итого по организованным источникам:			0,29637721	0,981640981	0,098130037	2,370500912	0,098130037	2,370500912	0,098130037	2,370500912	0,098130037	2,370500912	0,098130037	2,370500912	0,098130037	2,370500912	0,098130037	2,370500912	0,098130037	2,370500912	0,098130037	2,370500912	0,098130037	2,370500912	0,098130037	2,370500912	0,098130037	2,370500912
Итого по неорганизованным источникам:			7,2498127	34,26090497	3,74044533	9,17528	3,74418533	9,2668	3,74795533	9,35845	3,75109533	9,44957	3,75489533	9,54274	3,75866533	9,6344	3,76239533	9,72552	3,76555533	9,81718	3,76929533	9,9087	3,77304533	10,00037	3,74044533	9,17528		

1.8.1.9. Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ

В периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) предприятие обязано осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов вредных веществ в атмосферу. Мероприятия осуществляются после заблаговременного получения предупреждения от органов гидрометеослужбы, в котором указываются продолжительность НМУ, ожидаемое увеличение приземных концентраций вредных веществ.

Настоящие мероприятия разработаны для предприятия при двух режимах работы.

При первом режиме работ мероприятия должны обеспечить уменьшение концентраций веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20%.

Эти мероприятия носят организационно-технический характер:

- ужесточение контроля за точным соблюдением технологического регламента производства;
- прекращение работы оборудования в форсированном режиме;
- усиление контроля за выбросами автотранспорта путём проверки состояния и работы двигателей;
- запрещение продувки и очистки оборудования, вентиляционных систем и емкостей;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных со значительным выделением в атмосферу загрязняющих веществ;
- влажная уборка производственных помещений;
- прекращение испытаний оборудования, приводящих к увеличению выбросов вредных веществ.

При втором режиме работ предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 20-40%.

Эти мероприятия включают в себя мероприятия первого режима, а также мероприятия на технологические процессы, сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.

Мероприятия общего характера:

- снизить производительность отдельных агрегатов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
- в случае, если сроки начала планово-предупредительных работ по ремонту оборудования и наступления НМУ достаточно близки, следует произвести остановку оборудования;
- ограничить использование автотранспорта и других передвижных источников выброса;

При третьем режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 40 - 60 % и в некоторых особо опасных условиях предприятию следует полностью прекратить выбросы.

Мероприятия третьего режим полностью включают в себя условия первого и второго режимов, а также мероприятия, осуществление которых позволяет снизить выбросы загрязняющих веществ за счёт временного сокращения производительности предприятия,

Мероприятия общего характера:

- снизить нагрузку или остановить производства, сопровождающиеся значительным выделением загрязняющих веществ;
- снизить нагрузку или остановить производства, не имеющие газоочистных сооружений.

Определение эффективности каждого мероприятия (%) осуществляется по формуле:

$$n = (M_i^l) / M_i \times 100\%$$

где: M_i^l - выбросы загрязняющего вещества для каждого разработанного мероприятия (г/с);

M_i - размер сокращения выбросов за счёт мероприятий.

1.8.1.10. Обоснование программы производственного экологического контроля (ПЭК)

Контроль за соблюдением установленных величин НДС должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.3.01.06-97.

Согласно Экологическому Кодексу Республики, Казахстан Республики Казахстан от 2 января 2022 года № 400-VI (ст.128) на предприятии должен осуществляться производственный экологический контроль.

Производственный экологический контроль воздушного бассейна включает в себя два основных направления деятельности:

- мониторинг эмиссий – наблюдения за выбросами загрязняющих веществ на источниках выбросов;
- мониторинг воздействия - оценка фактического состояния загрязнения атмосферного воздуха в конкретных точках наблюдения на местности. Это, в данном случае - точки на границе СЗЗ предприятия.

Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на источниках выбросов выполняется для контроля соблюдения нормативов НДС.

Таблица 1.13 План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на период строительства

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	Строительство полигон	Азота (IV) диоксида	1 раз/квартал	0,0037	79,2297536	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Азот (II) оксид	1 раз/квартал	0,0006	12,8480682	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Углерод (Сажа)	1 раз/квартал	0,0002	4,28268938	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Сера (IV) диоксида	1 раз/квартал	0,0012	25,6961363	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Углерод оксид (Угарный газ)	1 раз/квартал	0,004	85,6537877	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1 раз/квартал	0,000000004	0,00008565	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Формальдегид (Метаналь)	1 раз/квартал	0,00005	1,07067235	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)	1 раз/квартал	0,0011	23,5547916	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
0002	Строительство полигон	Азота (IV) диоксида	1 раз/квартал	0,0943	248,906098	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Азот (II) оксид	1 раз/квартал	0,0153	40,3845525	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Углерод (Сажа)	1 раз/квартал	0,0057	15,0452255	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Сера (IV) диоксида	1 раз/квартал	0,0315	83,144667	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Углерод оксид (Угарный газ)	1 раз/квартал	0,103	271,869864	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1 раз/квартал	0,000000106	0,00027979	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Формальдегид (Метаналь)	1 раз/квартал	0,00123	3,24660128	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)	1 раз/квартал	0,0294	77,6016892	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
0003	Строительство полигон	Азота (IV) диоксида	1 раз/квартал	0,000096	0,93899254	Аккредитованная лаборатория	0003
		Азот (II) оксид	1 раз/квартал	0,0000156	0,15258629	Аккредитованная лаборатория	0003
		Углерод (Сажа)	1 раз/квартал	0,0000105	0,10270231	Аккредитованная лаборатория	0003
		Сера (IV) диоксида	1 раз/квартал	0,000247	2,41594954	Аккредитованная лаборатория	0003
		Углерод оксид (Угарный газ)	1 раз/квартал	0,00058	5,6730799	Аккредитованная лаборатория	0003
		Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)	1 раз/квартал	0,004148	40,5723025	Аккредитованная лаборатория	0003
6001	Строительство полигон	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/квартал	0,723		Аккредитованная лаборатория	0003
6002	Строительство полигон	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/квартал	0,089		Аккредитованная лаборатория	0003
6003	Строительство полигон	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/квартал	1,135		Аккредитованная лаборатория	0003
6004	Строительство полигон	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/квартал	0,0611		Аккредитованная лаборатория	0003
6005	Строительство полигон	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/квартал	0,1252		Аккредитованная лаборатория	0003

6006	Строительство полигон	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/квартал	0,0772		Аккредитованная лаборатория	0003
6007	Строительство полигон	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/квартал	0,00464		Аккредитованная лаборатория	0003
6008	Строительство полигон	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70	1 раз/квартал	0,383		Аккредитованная лаборатория	0003
6009	Строительство полигон	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)	1 раз/квартал	0,01187		Аккредитованная лаборатория	0003
		Марганец (IV) оксид	1 раз/квартал	0,002102		Аккредитованная лаборатория	0003
		Фтористые газообразные соединения	1 раз/квартал	0,000486		Аккредитованная лаборатория	0003
6010	Строительство полигон	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)	1 раз/квартал	0,0027		Аккредитованная лаборатория	0003
		Марганец (IV) оксид	1 раз/квартал	0,0002326		Аккредитованная лаборатория	0003
		Азота (IV) диоксид	1 раз/квартал	0,000379		Аккредитованная лаборатория	0003
		Углерод оксид (Угарный газ)	1 раз/квартал	0,00336		Аккредитованная лаборатория	0003
		Фтористые газообразные соединения	1 раз/квартал	0,0001896		Аккредитованная лаборатория	0003
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	1 раз/квартал	0,000834		Аккредитованная лаборатория	0003
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/квартал	0,000354		Аккредитованная лаборатория	0003
6011	Строительство полигон	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)	1 раз/квартал	0,02025		Аккредитованная лаборатория	0003
		Марганец (IV) оксид	1 раз/квартал	0,0003056		Аккредитованная лаборатория	0003
		Азота (IV) диоксид	1 раз/квартал	0,01083		Аккредитованная лаборатория	0003
		Углерод оксид (Угарный газ)	1 раз/квартал	0,01375		Аккредитованная лаборатория	0003
6012	Строительство полигон	Взвешенные частицы	1 раз/квартал	0,011		Аккредитованная лаборатория	0003
		Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	1 раз/квартал	0,0046		Аккредитованная лаборатория	0003
6013	Строительство полигон	Диметилбензол (Ксилол)	1 раз/квартал	0,726		Аккредитованная лаборатория	0003
		Метилбензол (Толуол)	1 раз/квартал	0,2268		Аккредитованная лаборатория	0003
		Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	1 раз/квартал	0,0439		Аккредитованная лаборатория	0003
		Пропан-2-он (Ацетон)	1 раз/квартал	0,095		Аккредитованная лаборатория	0003
		Бензин (нефтяной, малосернистый)	1 раз/квартал	1,596		Аккредитованная лаборатория	0003
		Уайт-спирит	1 раз/квартал	0,3366		Аккредитованная лаборатория	0003
		Взвешенные частицы	1 раз/квартал	0,266		Аккредитованная лаборатория	0003
6014	Строительство полигон	Кальций оксид (Негашеная известь)	1 раз/квартал	0,0039		Аккредитованная лаборатория	0003
		Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая)	1 раз/квартал	0,00026		Аккредитованная лаборатория	0003
6015	Строительство полигон	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)	1 раз/квартал	0,0000367		Аккредитованная лаборатория	0003
6016	Строительство полигон	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)	1 раз/квартал	0,018		Аккредитованная лаборатория	0003

6017	Строительство полигон	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/квартал	1,253		Аккредитованная лаборатория	0003
6018	Строительство полигон	Олово (II) оксид	1 раз/квартал	0,0000047		Аккредитованная лаборатория	0003
		Свинец и его неорганические соединения	1 раз/квартал	0,0000085		Аккредитованная лаборатория	0003
6019	Строительство полигон	Углерод оксид (Угарный газ)	1 раз/квартал	0,00204		Аккредитованная лаборатория	0003
		Уксусная кислота (Этановая кислота)	1 раз/квартал	0,00088		Аккредитованная лаборатория	0003

ПРИМЕЧАНИЕ:

Методики проведения контроля:

0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.

0003 - Расчетным методом.

0004 - Инструментальным методом.

Таблица 1.14 План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на период эксплуатации

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
Полигон ТБО с. Талшик (1 год - 2024 год)							
0001	Полигон ТБО	Азота (IV) диоксида	1 раз/ квартал	0,033	75,3731846	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Азот (II) оксид		0,0054	12,3337938	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Углерод (Сажа)		0,002	4,56807179	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Сера (IV) диоксида		0,011	25,1243949	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Углерод оксид (Угарный газ)		0,036	82,2252923	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,000000037	0,00008451	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Формальдегид (Метаналь)		0,00043	0,98213544	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
6001	Полигон ТБО	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)		0,0103	23,5255697	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Азота (IV) диоксида	1 раз/ квартал	0,00063		Аккредитованная лаборатория	0001
		Аммиак		0,00305		Аккредитованная лаборатория	0001
		Сера (IV) диоксида		0,0004		Аккредитованная лаборатория	0001
		Сероводород (Дигидросульфид)		0,00015		Аккредитованная лаборатория	0001
		Углерод оксид (Угарный газ)		0,00144		Аккредитованная лаборатория	0001
		Метан		0,30242		Аккредитованная лаборатория	0001
6002	Полигон ТБО	Диметилбензол (Ксилол)		0,00253		Аккредитованная лаборатория	0001
		Метилбензол (Толуол)		0,00413		Аккредитованная лаборатория	0001
		Этилбензол		0,00054		Аккредитованная лаборатория	0001
		Формальдегид (Метаналь)		0,00055		Аккредитованная лаборатория	0001
		Азота (IV) диоксида		0,533		Аккредитованная лаборатория	0003
		Азот (II) оксид		0,0867		Аккредитованная лаборатория	0003
		Углерод (Сажа)		0,2583		Аккредитованная лаборатория	0003
Сера (IV) диоксида		0,333		Аккредитованная лаборатория	0003		
Углерод оксид (Угарный газ)		1,67		Аккредитованная лаборатория	0003		
Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,00000533		Аккредитованная лаборатория	0003		
Керосин		0,5		Аккредитованная лаборатория	0003		
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,0436		Аккредитованная лаборатория	0003		
Полигон ТБО с. Талшик (2 год - 2025 год)							
0001	Полигон ТБО	Азота (IV) диоксида		0,033	75,3731846	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Азот (II) оксид		0,0054	12,3337938	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Углерод (Сажа)		0,002	4,56807179	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Сера (IV) диоксида		0,011	25,1243949	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Углерод оксид (Угарный газ)		0,036	82,2252923	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,000000037	0,00008451	Аккредитованная лаборатория	0004/0003

		Формальдегид (Метаналь)		0,00043	0,98213544	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)		0,0103	23,5255697	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
6001	Полигон ТБО	Азота (IV) диоксида		0,00064		Аккредитованная лаборатория	0001
		Аммиак		0,00308		Аккредитованная лаборатория	0001
		Сера (IV) диоксида		0,0004		Аккредитованная лаборатория	0001
		Сероводород (Дигидросульфид)		0,00015		Аккредитованная лаборатория	0001
		Углерод оксид (Угарный газ)		0,00145		Аккредитованная лаборатория	0001
		Метан		0,30543		Аккредитованная лаборатория	0001
		Диметилбензол (Ксилол)		0,00256		Аккредитованная лаборатория	0001
		Метилбензол (Толуол)		0,00417		Аккредитованная лаборатория	0001
		Этилбензол		0,00055		Аккредитованная лаборатория	0001
		Формальдегид (Метаналь)		0,00055		Аккредитованная лаборатория	0001
6002	Полигон ТБО	Азота (IV) диоксида		0,533		Аккредитованная лаборатория	0003
		Азот (II) оксид		0,0867		Аккредитованная лаборатория	0003
		Углерод (Сажа)		0,2583		Аккредитованная лаборатория	0003
		Сера (IV) диоксида		0,333		Аккредитованная лаборатория	0003
		Углерод оксид (Угарный газ)		1,67		Аккредитованная лаборатория	0003
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,00000533		Аккредитованная лаборатория	0003
		Керосин		0,5		Аккредитованная лаборатория	0003
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,0442		Аккредитованная лаборатория	0003
Полигон ТБО с. Талшик (3 год - 2026 год)							
0001	Полигон ТБО	Азота (IV) диоксида		0,033	75,3731846	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Азот (II) оксид		0,0054	12,3337938	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Углерод (Сажа)		0,002	4,56807179	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Сера (IV) диоксида		0,011	25,1243949	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Углерод оксид (Угарный газ)		0,036	82,2252923	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,000000037	0,00008451	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Формальдегид (Метаналь)		0,00043	0,98213544	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)		0,0103	23,5255697	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
6001	Полигон ТБО	Азота (IV) диоксида		0,00065		Аккредитованная лаборатория	0001
		Аммиак		0,00311		Аккредитованная лаборатория	0001
		Сера (IV) диоксида		0,00041		Аккредитованная лаборатория	0001
		Сероводород (Дигидросульфид)		0,00015		Аккредитованная лаборатория	0001
		Углерод оксид (Угарный газ)		0,00147		Аккредитованная лаборатория	0001
		Метан		0,30845		Аккредитованная лаборатория	0001
		Диметилбензол (Ксилол)		0,00258		Аккредитованная лаборатория	0001
		Метилбензол (Толуол)		0,00422		Аккредитованная лаборатория	0001
		Этилбензол		0,00055		Аккредитованная лаборатория	0001
		Формальдегид (Метаналь)		0,00056		Аккредитованная лаборатория	0001
6002	Полигон ТБО	Азота (IV) диоксида		0,533		Аккредитованная лаборатория	0003
		Азот (II) оксид		0,0867		Аккредитованная лаборатория	0003
		Углерод (Сажа)		0,2583		Аккредитованная лаборатория	0003

		Сера (IV) диоксида		0,333		Аккредитованная лаборатория	0003
		Углерод оксид (Угарный газ)		1,67		Аккредитованная лаборатория	0003
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,00000533		Аккредитованная лаборатория	0003
		Керосин		0,5		Аккредитованная лаборатория	0003
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,0448		Аккредитованная лаборатория	0003
Полигон ТБО с. Талшик (4 год - 2027 год)							
0001	Полигон ТБО	Азота (IV) диоксида		0,033	75,3731846	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Азот (II) оксид		0,0054	12,3337938	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Углерод (Сажа)		0,002	4,56807179	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Сера (IV) диоксида		0,011	25,1243949	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Углерод оксид (Угарный газ)		0,036	82,2252923	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,000000037	0,00008451	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Формальдегид (Метаналь)		0,00043	0,98213544	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)		0,0103	23,5255697	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
6001	Полигон ТБО	Азота (IV) диоксида		0,00065		Аккредитованная лаборатория	0001
		Аммиак		0,00314		Аккредитованная лаборатория	0001
		Сера (IV) диоксида		0,00041		Аккредитованная лаборатория	0001
		Сероводород (Дигидросульфид)		0,00015		Аккредитованная лаборатория	0001
		Углерод оксид (Угарный газ)		0,00148		Аккредитованная лаборатория	0001
		Метан		0,31146		Аккредитованная лаборатория	0001
		Диметилбензол (Ксилол)		0,00261		Аккредитованная лаборатория	0001
		Метилбензол (Толуол)		0,00426		Аккредитованная лаборатория	0001
		Этилбензол		0,00056		Аккредитованная лаборатория	0001
		Формальдегид (Метаналь)		0,00057		Аккредитованная лаборатория	0001
6002	Полигон ТБО	Азота (IV) диоксида		0,533		Аккредитованная лаборатория	0003
		Азот (II) оксид		0,0867		Аккредитованная лаборатория	0003
		Углерод (Сажа)		0,2583		Аккредитованная лаборатория	0003
		Сера (IV) диоксида		0,333		Аккредитованная лаборатория	0003
		Углерод оксид (Угарный газ)		1,67		Аккредитованная лаборатория	0003
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,00000533		Аккредитованная лаборатория	0003
		Керосин		0,5		Аккредитованная лаборатория	0003
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,0448		Аккредитованная лаборатория	0003
Полигон ТБО с. Талшик (5 год - 2028 год)							
0001	Полигон ТБО	Азота (IV) диоксида		0,033	75,3731846	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Азот (II) оксид		0,0054	12,3337938	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Углерод (Сажа)		0,002	4,56807179	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Сера (IV) диоксида		0,011	25,1243949	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Углерод оксид (Угарный газ)		0,036	82,2252923	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,000000037	0,00008451	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Формальдегид (Метаналь)		0,00043	0,98213544	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)		0,0103	23,5255697	Аккредитованная лаборатория	0004/0003

6001	Полигон ТБО	Азота (IV) диоксида		0,00066		Аккредитованная лаборатория	0001
		Аммиак		0,00317		Аккредитованная лаборатория	0001
		Сера (IV) диоксида		0,00042		Аккредитованная лаборатория	0001
		Сероводорода (Дигидросульфид)		0,00015		Аккредитованная лаборатория	0001
		Углерод оксид (Угарный газ)		0,0015		Аккредитованная лаборатория	0001
		Метан		0,31453		Аккредитованная лаборатория	0001
		Диметилбензол (Ксилол)		0,00263		Аккредитованная лаборатория	0001
		Метилбензол (Толуол)		0,0043		Аккредитованная лаборатория	0001
		Этилбензол		0,00056		Аккредитованная лаборатория	0001
		Формальдегид (Метаналь)		0,00057		Аккредитованная лаборатория	0001
6002	Полигон ТБО	Азота (IV) диоксида		0,533		Аккредитованная лаборатория	0003
		Азот (II) оксид		0,0867		Аккредитованная лаборатория	0003
		Углерод (Сажа)		0,2583		Аккредитованная лаборатория	0003
		Сера (IV) диоксида		0,333		Аккредитованная лаборатория	0003
		Углерод оксид (Угарный газ)		1,67		Аккредитованная лаборатория	0003
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,00000533		Аккредитованная лаборатория	0003
		Керосин		0,5		Аккредитованная лаборатория	0003
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,0454		Аккредитованная лаборатория	0003
Полигон ТБО с. Талшик (6 год - 2029 год)							
0001	Полигон ТБО	Азота (IV) диоксида		0,033	75,3731846	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Азот (II) оксид		0,0054	12,3337938	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Углерод (Сажа)		0,002	4,56807179	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Сера (IV) диоксида		0,011	25,1243949	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Углерод оксид (Угарный газ)		0,036	82,2252923	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,000000037	0,00008451	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Формальдегид (Метаналь)		0,00043	0,98213544	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)		0,0103	23,5255697	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
6001	Полигон ТБО	Азота (IV) диоксида		0,00067		Аккредитованная лаборатория	0001
		Аммиак		0,0032		Аккредитованная лаборатория	0001
		Сера (IV) диоксида		0,00042		Аккредитованная лаборатория	0001
		Сероводорода (Дигидросульфид)		0,00016		Аккредитованная лаборатория	0001
		Углерод оксид (Угарный газ)		0,00151		Аккредитованная лаборатория	0001
		Метан		0,31755		Аккредитованная лаборатория	0001
		Диметилбензол (Ксилол)		0,00266		Аккредитованная лаборатория	0001
		Метилбензол (Толуол)		0,00434		Аккредитованная лаборатория	0001
		Этилбензол		0,00057		Аккредитованная лаборатория	0001
		Формальдегид (Метаналь)		0,00058		Аккредитованная лаборатория	0001
6002	Полигон ТБО	Азота (IV) диоксида		0,533		Аккредитованная лаборатория	0003
		Азот (II) оксид		0,0867		Аккредитованная лаборатория	0003
		Углерод (Сажа)		0,2583		Аккредитованная лаборатория	0003
		Сера (IV) диоксида		0,333		Аккредитованная лаборатория	0003
		Углерод оксид (Угарный газ)		1,67		Аккредитованная лаборатория	0003

		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,00000533		Аккредитованная лаборатория	0003
		Керосин		0,5		Аккредитованная лаборатория	0003
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,046		Аккредитованная лаборатория	0003
Полигон ТБО с. Талшик (7 год - 2030 год)							
0001	Полигон ТБО	Азота (IV) диоксида		0,033	75,3731846	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Азот (II) оксид		0,0054	12,3337938	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Углерод (Сажа)		0,002	4,56807179	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Сера (IV) диоксида		0,011	25,1243949	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Углерод оксид (Угарный газ)		0,036	82,2252923	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,000000037	0,00008451	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Формальдегид (Метаналь)		0,00043	0,98213544	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)		0,0103	23,5255697	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
6001	Полигон ТБО	Азота (IV) диоксида		0,00067		Аккредитованная лаборатория	0001
		Аммиак		0,00323		Аккредитованная лаборатория	0001
		Сера (IV) диоксида		0,00042		Аккредитованная лаборатория	0001
		Сероводород (Дигидросульфид)		0,00016		Аккредитованная лаборатория	0001
		Углерод оксид (Угарный газ)		0,00153		Аккредитованная лаборатория	0001
		Метан		0,32056		Аккредитованная лаборатория	0001
		Диметилбензол (Ксилол)		0,00268		Аккредитованная лаборатория	0001
		Метилбензол (Толуол)		0,00438		Аккредитованная лаборатория	0001
		Этилбензол		0,00058		Аккредитованная лаборатория	0001
		Формальдегид (Метаналь)		0,00058		Аккредитованная лаборатория	0001
6002	Полигон ТБО	Азота (IV) диоксида		0,533		Аккредитованная лаборатория	0003
		Азот (II) оксид		0,0867		Аккредитованная лаборатория	0003
		Углерод (Сажа)		0,2583		Аккредитованная лаборатория	0003
		Сера (IV) диоксида		0,333		Аккредитованная лаборатория	0003
		Углерод оксид (Угарный газ)		1,67		Аккредитованная лаборатория	0003
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,00000533		Аккредитованная лаборатория	0003
		Керосин		0,5		Аккредитованная лаборатория	0003
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,0466		Аккредитованная лаборатория	0003
Полигон ТБО с. Талшик (8 год - 2031 год)							
0001	Полигон ТБО	Азота (IV) диоксида		0,033	75,3731846	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Азот (II) оксид		0,0054	12,3337938	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Углерод (Сажа)		0,002	4,56807179	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Сера (IV) диоксида		0,011	25,1243949	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Углерод оксид (Угарный газ)		0,036	82,2252923	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,000000037	0,00008451	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Формальдегид (Метаналь)		0,00043	0,98213544	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)		0,0103	23,5255697	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
6001	Полигон ТБО	Азота (IV) диоксида		0,00068		Аккредитованная лаборатория	0001
		Аммиак		0,00326		Аккредитованная лаборатория	0001

		Сера (IV) диоксида		0,00043		Аккредитованная лаборатория	0001
		Сероводорода (Дигидросульфид)		0,00016		Аккредитованная лаборатория	0001
		Углерод оксид (Угарный газ)		0,00154		Аккредитованная лаборатория	0001
		Метан		0,32358		Аккредитованная лаборатория	0001
		Диметилбензол (Ксилол)		0,00271		Аккредитованная лаборатория	0001
		Метилбензол (Толуол)		0,00442		Аккредитованная лаборатория	0001
		Этилбензол		0,00058		Аккредитованная лаборатория	0001
		Формальдегид (Метаналь)		0,00059		Аккредитованная лаборатория	0001
6002	Полигон ТБО	Азота (IV) диоксида		0,533		Аккредитованная лаборатория	0003
		Азот (II) оксид		0,0867		Аккредитованная лаборатория	0003
		Углерод (Сажа)		0,2583		Аккредитованная лаборатория	0003
		Сера (IV) диоксида		0,333		Аккредитованная лаборатория	0003
		Углерод оксид (Угарный газ)		1,67		Аккредитованная лаборатория	0003
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,00000533		Аккредитованная лаборатория	0003
		Керосин		0,5		Аккредитованная лаборатория	0003
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,0466		Аккредитованная лаборатория	0003
Полигон ТБО с. Талшик (9 год - 2032 год)							
0001	Полигон ТБО	Азота (IV) диоксида		0,033	75,3731846	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Азот (II) оксид		0,0054	12,3337938	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Углерод (Сажа)		0,002	4,56807179	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Сера (IV) диоксида		0,011	25,1243949	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Углерод оксид (Угарный газ)		0,036	82,2252923	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,000000037	0,00008451	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Формальдегид (Метаналь)		0,00043	0,98213544	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)		0,0103	23,5255697	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
6001	Полигон ТБО	Азота (IV) диоксида		0,00069		Аккредитованная лаборатория	0001
		Аммиак		0,00329		Аккредитованная лаборатория	0001
		Сера (IV) диоксида		0,00043		Аккредитованная лаборатория	0001
		Сероводорода (Дигидросульфид)		0,00016		Аккредитованная лаборатория	0001
		Углерод оксид (Угарный газ)		0,00156		Аккредитованная лаборатория	0001
		Метан		0,32659		Аккредитованная лаборатория	0001
		Диметилбензол (Ксилол)		0,00273		Аккредитованная лаборатория	0001
		Метилбензол (Толуол)		0,00446		Аккредитованная лаборатория	0001
		Этилбензол		0,00059		Аккредитованная лаборатория	0001
		Формальдегид (Метаналь)		0,00059		Аккредитованная лаборатория	0001
6002	Полигон ТБО	Азота (IV) диоксида		0,533		Аккредитованная лаборатория	0003
		Азот (II) оксид		0,0867		Аккредитованная лаборатория	0003
		Углерод (Сажа)		0,2583		Аккредитованная лаборатория	0003
		Сера (IV) диоксида		0,333		Аккредитованная лаборатория	0003
		Углерод оксид (Угарный газ)		1,67		Аккредитованная лаборатория	0003
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,00000533		Аккредитованная лаборатория	0003
		Керосин		0,5		Аккредитованная лаборатория	0003

		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,0472		Аккредитованная лаборатория	0003
Полигон ТБО с. Талшик (10 год - 2033 год)							
0001	Полигон ТБО	Азота (IV) диоксида		0,033	75,3731846	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Азот (II) оксид		0,0054	12,3337938	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Углерод (Сажа)		0,002	4,56807179	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Сера (IV) диоксида		0,011	25,1243949	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Углерод оксид (Угарный газ)		0,036	82,2252923	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,000000037	0,00008451	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Формальдегид (Метаналь)		0,00043	0,98213544	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
		Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)		0,0103	23,5255697	Аккредитованная лаборатория	0004/0003
6001	Полигон ТБО	Азота (IV) диоксида		0,00069		Аккредитованная лаборатория	0001
		Аммиак		0,00332		Аккредитованная лаборатория	0001
		Сера (IV) диоксида		0,00044		Аккредитованная лаборатория	0001
		Сероводород (Дигидросульфид)		0,00016		Аккредитованная лаборатория	0001
		Углерод оксид (Угарный газ)		0,00157		Аккредитованная лаборатория	0001
		Метан		0,32961		Аккредитованная лаборатория	0001
		Диметилбензол (Ксилол)		0,00276		Аккредитованная лаборатория	0001
		Метилбензол (Толуол)		0,0045		Аккредитованная лаборатория	0001
		Этилбензол		0,00059		Аккредитованная лаборатория	0001
		Формальдегид (Метаналь)		0,0006		Аккредитованная лаборатория	0001
6002	Полигон ТБО	Азота (IV) диоксида		0,533		Аккредитованная лаборатория	0003
		Азот (II) оксид		0,0867		Аккредитованная лаборатория	0003
		Углерод (Сажа)		0,2583		Аккредитованная лаборатория	0003
		Сера (IV) диоксида		0,333		Аккредитованная лаборатория	0003
		Углерод оксид (Угарный газ)		1,67		Аккредитованная лаборатория	0003
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,00000533		Аккредитованная лаборатория	0003
		Керосин		0,5		Аккредитованная лаборатория	0003
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,0478		Аккредитованная лаборатория	0003
ПРИМЕЧАНИЕ:							
Методики проведения контроля:							
0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.							
0003 - Расчетным методом.							
0004 - Инструментальным методом.							

Для контроля за состоянием атмосферного воздуха предусматривается проведение ежеквартального анализа проб атмосферного воздуха над отработанными участками полигона и на границе санитарно-защитной зоны на содержание соединений, характеризующих процесс биохимического разложения ТБО и представляющих наибольшую опасность. Объем определяемых показателей и периодичность объема проб обосновывается в проекте производственного контроля полигонов и согласовывается с контролирующими органами.

Внутренние проверки и процедура устранения нарушения требований природоохранного законодательства РК

В ходе внутренних проверок контролируется:

1. выполнение мероприятий, предусмотренных программой производственного экологического контроля;
2. следование производственным инструкциям и правилам, относящимся к охране окружающей среды и технологическим регламентам;
3. выполнение условий экологических и иных разрешений;
4. правильность ведения учета и отчетности по результатам производственного экологического контроля;
5. иные сведения, отражающие вопросы организации и проведения производственного экологического контроля.

Таблица 1.15 План-график проведения внутренних проверок.

№ п./п.	Вид контроля	Периодичность	Ответственное лицо
1. Контроль технологического процесса			
1.1.	Соблюдение правил техники безопасности	Перед началом работы	Руководитель Инженер по ОТ и ТБ
1.2.	Соблюдение правил пожарной безопасности	Постоянно	Главный инженер по ОТ и ТБ
1.3	Контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, механизмов и инструментов	Ежеквартально	Менеджер по производству Рабочие
1.4	Контроль за соблюдением технологического процесса производства	Постоянно	Руководитель специалист отдела ОТ, ТБ и ООС
2. Контроль выполнения плана природоохранных мероприятий			
2.1.	Контроль за проведением производственного мониторинга	Ежеквартально	Руководитель специалист отдела ОТ, ТБ и ООС
2.2.	Контроль складирования и вывоза отходов	Постоянно	Руководитель специалист отдела ОТ, ТБ и ООС
3. Контроль ведения экологической документации			
3.1.	Контроль ведения экологической отчетности	Ежеквартально	Руководитель специалист отдела ОТ, ТБ и ООС
3.2.	Осуществление регулярных платежей за эмиссии в окружающую среду	Ежеквартально	Руководитель Бухгалтер

При выявлении нарушений в ходе внутренних проверок ответственным лицом за предпринимаются следующие шаги:

- Составляются Акты-предписания по итогам проверок;
- При необходимости, остановка работ, осуществляемых с нарушением действующего экологического законодательства Республики Казахстан.

1.8.2 Воздействие на водные ресурсы

Водные ресурсы — это запасы пресной воды на планете, к которым относятся поверхностные и подземные воды.

Антропогенные нагрузки на водные ресурсы, водосборы и окружающую среду, обусловленные хозяйственной деятельностью, многочисленны и разнообразны. Различают прямые антропогенные воздействия и косвенные. К прямым воздействиям относятся те, которые оказывают непосредственное влияние на режим и качество поверхностных и подземных вод. Основными видами прямых антропогенных нагрузок на водные ресурсы являются: использование воды на хозяйственно — питьевые нужды населения, ее

использование в сельском хозяйстве и в промышленности, а также сброс сточных вод от различных хозяйствующих предприятий и жилищно-коммунального комплекса. К косвенным воздействиям относятся те, которые оказывают влияние на водные ресурсы, изменяя пространственную структуру, физические и химические свойства геосистем водосборов водных объектов. К ним относятся различного рода агролесомелиоративные мероприятия, внесение органических и минеральных удобрений, снежные мелиорации и другие

1.8.2.1. Водопотребление и водоотведение

1.8.2.1.1. Решения по водоснабжению и водоотведению в период строительства:

В период проведения строительных работ вода на питьевые нужды используется привозная, бутилированная. На технические нужды вода будет привозная автовозом. Питьевая вода будет доставляться из ближайшего населенного пункта.

На период строительства хозяйственные сточные воды будут отводиться в биотуалет, который по завершении работ удаляется с площадки. Необходимо обеспечить вывоз хозяйственных сточных вод в период строительства согласно договору со специализированной организацией.

Расчет водопотребления (и водоотведения) на период строительных работ проведен согласно штатного расписания в соответствии с выражением:

- **расчет расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды:**

Расчет расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды рассчитывается ниже по формуле:

$$M_{\text{обр}}^n = R_{\text{дн}} \times n \times N = 60 \times 0,025 \times 18 = 27$$

где,

$R_{\text{дн}}$ - количество рабочих дней; $R_{\text{дн}} = 60$

n - среднесуточные нормы потребления воды, $0,025 \text{ м}^3/\text{сут}$;

N - количество работающих человек. $N = 18$

- **расчет расхода воды на пылеподавление.**

Определение расхода количества воды на пылеподавление при строительстве полигона твердых бытовых отходов.

Согласно результатам исследований интенсивность выделения пыли на автодорогах составляет $0,0208 \text{ кг/с}$.

За норму расхода воды берем расчет подавления пылевого облака, то есть 2.8 литра на 1 килограмм взвешенной пыли

Рассчитаем какое количество воды необходимо для подавления $0,0208 \text{ кг}$ пыли за 1 секунду будет равно:

$$G = (2,8 \times 0,0208) / 1 = 0,058 \text{ л/с}$$

Вычислим минутный расход воды;

$$G = 0,058 \times 60 = 3,48 \text{ л/мин}$$

Определим часовой расход воды;

$$G = 3,48 \times 60 = 208,8 \text{ л/мин}$$

Рассчитаем расход воды в смену;

$$G = 208,8 \times 12 = 2505,60 \text{ л/смену}$$

Значит, для подавления выделяемой при строительстве пыли сменный расход воды равен $2505,6$ литра в смену.

За период строительства - $110,246 \text{ м}^3$ воды.

1.8.2.1.2. Решения по водоснабжению и водоотведению в период эксплуатации

Водопровод.

Водоснабжение зданий АБК осуществляется от привозной воды.

Расход воды на наружное пожаротушение – 10 л/с .

Для наружного пожаротушения запроектированы два резервуара объемом 50 м^3 .

Перед водозаборным колодезем предусмотрен промежуточный колодез с установкой колонки управления задвижкой. При открытии задвижки уровень воды в водозаборном колодезе поднимается до уровня воды в резервуаре.

Тушение пожара осуществляется с помощью передвижной пожарной техники.

Канализация.

Система канализации бытовая. Канализационные стоки от бытовой канализации сбрасываются в проектируемый резервуар-накопитель $V=5,5 \text{ м}^3$.

Глубина заложения бытовой канализации 1,80-2,09 м. Канализационные колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Гидроизоляция днища колодцев штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по оштукатурке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен, плит перекрытий окрасочная из горячего битума, наносимого в два слоя по оштукатурке из битума, растворенного в бензине.

На территории хозяйственной зоны будет устроена площадка для мойки транспортных средств:

- сбор поверхностного стока с твердых поверхностей хозяйственной зоны производится в водоотводную канаву;
- от площадки для мойки транспортных средств сточные воды отводятся в грязеотстойник и далее вывозятся ассенизаторской машиной.

Расчет водопотребления и водоотведения проведен согласно штатному расписанию в соответствии с выражением:

• расчет расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды:

Расчет расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды рассчитывается ниже по формуле:

$$M_{\text{обр}}^{\text{н}} = R_{\text{дн}} \times n \times N = 365 \times 0,025 \times 5 = 45,6$$

где,

$R_{\text{дн}}$ - количество рабочих дней; $R_{\text{дн}} = 365$

n - среднесуточные нормы потребления воды, $0,025 \text{ м}^3/\text{сут}$;

N - количество работающих человек. $N = 5$

• расчет расхода воды на мойку автотранспорта:

Операционная технологическая норма водопотребления на мойку одного автомобиля ($N_{\text{и.тех.и}}$) определяется по формуле:

$$N_{\text{и.тех.и}} = (W_{\text{тех.и}} + W_{\text{тех.п.и}}) \times T = (2 + 0,2) \times 365 = 803 \text{ м}^3/\text{год}$$

где:

$W_{\text{тех.и}}$ – расход воды на мойку одного автомобиля (принимается в зависимости от типа автомобиля по приложению 9), $\text{м}^3/\text{сутки}$; $W_{\text{тех.и}} = 2,0$

$W_{\text{тех.п.и}}$ – потери воды на I автомобиль, $\text{м}^3/\text{сутки}$ (принимается 10% от расхода воды на мойку); $W_{\text{тех.п.и}} = 0,2$

T - годовой фонд времени, $\text{сутки}/\text{год}$; $T = 365$

Расход воды на мойку всего автотранспорта определяется по формуле:

$$W = n \times W_{\text{и.тех.и}} = 3 \times 803 = 2409 \text{ м}^3$$

где:

n - количество автотранспорта. $n = 3$

Таблица 1.16 Баланс водопотребления и отведения

Производство	Всего	Водопотребление, м3						Водоотведение, тыс.м3					
		На производственные нужды				На хозяйственно –бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно –бытовые сточные воды	Примечание	
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно- используемая вода								
		всего	в т.ч. питьевого качества										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
На период строительства	657,9604	520,7144				27	110,246	27				27	
На период эксплуатации	2409.0	2190.0				45.6	219.0	2454.6		2190.0		45.6	

1.8.2.2. Поверхностные воды

В соответствии с гидрографической сетью район изысканий относится к внутренним бессточным территориям.

Согласно письма РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» Номер: KZ05VRC00014233 от 09.08.2022: По представленным материалам проектируемый объект «Строительство полигона твёрдых бытовых отходов в с.Талшык, Акжарского района, СКО» от ближайшего водного объекта (без названия) расположен на расстоянии более 1300 м. На данном водном объекте не установлена водоохранная зона и полоса, не определен режим хозяйственного использования. Согласно п. 11 Правил установления водоохранных зон и полос для наливных водохранилищ и озер минимальная ширина водоохранной зоны принимается 300 метров - при акватории водоема до двух квадратных километров и 500 метров - при акватории свыше двух квадратных километров, соответственно земельный участок расположен за пределами потенциальной водоохранной зоны вышеуказанного водного объекта. Инспекция, согласно ст. 40, ст. 125, ст. 126 Водного кодекса РК и Правил согласования размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах №148 от 18 июня 2020 г. согласовывает размещение объектов расположенные непосредственно на водном объекте и на территории водоохранных зон и полос.

Согласно ст. 112 Водного кодекса Республики Казахстан водные объекты подлежат охране от:

- природного и техногенного загрязнения вредными опасными химическими и токсическими веществами и их соединениями, теплового, бактериального, радиационного и другого загрязнения;
- засорения твердыми, нерастворимыми предметами, отходами производственного, бытового и иного происхождения;
- истощения. Водные объекты подлежат охране с целью предотвращения:
- нарушения экологической устойчивости природных систем;
- причинения вреда жизни и здоровью населения;
- уменьшения рыбных ресурсов и других водных животных;
- ухудшения условий водоснабжения;
- снижения способности водных объектов к естественному воспроизводству и очищению;
- ухудшения гидрологического и гидрогеологического режима водных объектов;
- других неблагоприятных явлений, отрицательно влияющих на физические, химические и биологические свойства водных объектов.

Охрана водных объектов осуществляется путем:

- предъявления общих требований по охране водных объектов ко всем водопользователям, осуществляющим любые виды пользования ими;
- предъявления специальных требований к отдельным видам хозяйственной деятельности;
- совершенствования и применения водоохранных мероприятий с внедрением новой техники и экологически, эпидемиологически безопасных технологий;
- установления водоохранных зон, защитных полос водных объектов, зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения;
- проведения государственного и других форм контроля за использованием и охраной водных объектов;
- применения мер ответственности за невыполнение требований по охране водных объектов.

Согласно ст. 116 Водного кодекса Республики Казахстан для поддержания водных объектов и водохозяйственных сооружений в состоянии, соответствующем санитарно-гигиеническим и экологическим требованиям, для предотвращения загрязнения, засорения и истощения поверхностных вод, а также сохранения растительного и животного мира устанавливаются водоохранные зоны и полосы с особыми условиями пользования, за исключением водных объектов, входящих в состав земель особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда.

В целях предотвращения загрязнения, засорения и истощения вод поверхностных водоемов, предусмотрен комплекс водоохранных мероприятий:

- Машины и оборудование в зоне работ должны находиться только в период их использования;
- Основное технологическое оборудование и строительная техника должны быть размещены на обвалованных площадках с твердым покрытием, при этом стационарные механизмы, работающие на двигателях внутреннего сгорания, устанавливаются на металлические поддоны для сбора масла, конденсата и дизельного топлива, поддоны периодически очищаются в специальных емкостях и вывозятся;
- Мытье, ремонт и техническое обслуживание строительных машин и техники осуществляется на производственных базах подрядчика;
- Заправка топливом техники и транспорта осуществляется на АЗС;
- Обеспечить строжайший контроль за карбюраторной и маслогидравлической системой работающих механизмов и машин;
- На период строительства в качестве канализации использовать биотуалеты в специально отведенных огороженных местах, со своевременным вывозом канализационных стоков;
- Складирование строительных и бытовых отходов производить в металлическом контейнере с последующим вывозом на полигон ТБО;
- Организация разделительного сбора отходов различного класса с последующим размещением их на предприятиях, имеющие разрешительные документы на обращение с отходами.

Для своевременной утилизации отходов необходимо заключить договора с организациями, имеющие соответствующие лицензии.

1.8.2.3. Подземные воды

Охрана подземных вод включает:

- соблюдение водного законодательства и других нормативных документов в области использования и охраны вод;
- осуществление мер по предотвращению и ликвидации утечек сточных вод и загрязняющих веществ с поверхности земли в горизонты подземных вод;
- повышение уровня очистки сточных вод и недопущение сброса в водотоки, водоемы и подземные водоносные горизонты неочищенных сточных вод;
- систематический контроль за состоянием подземных вод и окружающей среды, в том числе на участках водозаборов и в районах крупных промышленных и сельскохозяйственных объектов;
- проведение других водоохранных мероприятий по защите подземных вод.
- организация системы сбора и хранения отходов производства;
- контроль герметичности всех емкостей, во избежание утечек воды;
- применение технически исправных, машин и механизмов
- Устройство технологических площадок и площадок временного складирования отходов на стройплощадке с твердым покрытием
- Сроки и организации, обеспечивающие вывоз отходов (сроки вывоза отходов, кратность вывоза, квалификации соответствующих организаций).

Ведение строительных работ на строго отведенных участках;

- Осуществление транспортировки строительных грузов строго по одной сооруженной (наезженной) временной осевой дороге К мероприятиям (профилактическим и специальным) по предупреждению загрязнения и истощения подземных вод относятся:

- эффективный отвод поверхностных сточных вод с территории промышленного предприятия;

- искусственное повышение планировочных отметок территории;

- устройство защитной гидроизоляции и пристенных или пластовых дренажей; □ надлежащая организация складирования отходов и готовой продукции производства; □ строгое соблюдение установленных лимитов на воду, принятие мер по сокращению водоотбора, а также переоценка запасов воды там, где практикой эксплуатации подземных вод не подтвердились утвержденные запасы;

- отказ от размещения водоемких производственных мощностей в рассматриваемом районе;

- выделение и соблюдение зон санитарной охраны;

- организация регулярных режимных наблюдений за уровнями и качеством подземных вод на участках существующего и потенциального загрязнения подземных вод;

- Внутренний контроль со стороны организации, образующей отходы

- Вывоз разработанного грунта, мусора, шлама в специально отведенные места.

При строительстве и эксплуатации объекта негативного воздействия на подземные воды не ожидается, проведение экологического мониторинга подземных вод предусматривается. На период эксплуатации будет пробурено 4 мониторинговых скважин за наблюдением качества подземные вод по следующим показателям:

Наименование определяемого вещества, показателя

1. рН
2. Минерализация
3. Гидрокарбонаты, мг/дм³
4. БПК, мгО₂/дм³
5. СПАВ, мг/дм³
6. ХПК, мгО₂/дм³
7. Азот нитратный, мг/дм³
8. Азот аммония, мг/дм³
9. Сульфаты, мг/дм³
10. Хлориды, мг/дм³
11. Железо, мг/дм³
12. Нефтепродукты, мг/дм³

Определяться скорость и направление потока подземных вод.

Решения по дегазации

Мероприятия по дегазации -монтаж скважин для пассивной дегазации, которые будут монтироваться после закрытия полигона, путем устройства буровых колодцев диаметром 60 см до 4 метров, в которые помещается перфорированная труба, изготовленная из поливинилхлорида, полипропилена высокой плотности, полиэтилена, стеклопластика диаметром 20 см. Количество дегазационных скважин -15 штук.

1.8.3. Воздействия на недра

При строительстве и эксплуатации проектируемого объекта воздействия на недра не ожидается.

1.8.4. Отходы производства и потребления

Согласно требованиям Экологического кодекса Республики Казахстан», других законодательных и нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического благополучия населения, принятых в республике, отходы

производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места их утилизации или захоронения.

1.8.4.1. Расчет количества образования отходов на период строительства:

Расчет количество образования твердых бытовых отходов

Код отхода: 20 03 01

Наименования отхода: Твердые бытовые отходы

Литература: Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008 г. № 100-п

m_i - количество человек, 18

p_i - норматив образования бытовых отходов - 0,3

p - средняя плотность ТБО 0,25 тонн/м³;

N - количество рабочих дней в году - 60

Формула для расчета ТБО

$$V_i = (m_i * p_i * p / 365) * N = (18 * 0,3 * 0,25) / 365 * 60 = 0,222$$

Временный срок хранения не более 2 дней.

Наименование отхода / код	т/год
Твердые бытовые отходы / 20 03 01	0,222

Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01

Расчетное количество образования строительного мусора 2 тонн. Строительный мусор складироваться в металлический контейнер и по мере накопления вывозятся и сдаются специальной организации по договору.

Хранение отходов предусматривается в специально отведенном контейнере, вывоз 1 раз в неделю спец организации по договору.

Временный срок хранения 1 месяц

Наименование отхода / код	т/год
Смешанные отходы строительства и сноса / 17 09 01	2,0

Расчет количество образования огарок сварочных электродов

Код отхода: 12 01 13

Наименования отхода: Огарки сварочных электродов

Литература: Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008г. № 100-п

G - количество использованных электродов; 2,90767 т/год

α - остаток электрода, $\alpha = 0.015$ от массы электрода

Формула для расчета огарков сварочных электродов

$$Q = G * \alpha = 2,90767 * 0,015 = 0,04362$$

Хранение отходов предусматривается в специально отведенном контейнере, вывоз 1 раз в неделю спец организации по договору.

Наименование отхода / код	т/год
Огарки сварочных электродов / 12 01 13	0,04362

Расчет количество образования тары из-под красок и лаков

Код отхода: 08 01 11*

Наименования отхода: Тара из-под красок и лаков

Литература: Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008г. № 100-п

Норма образования отхода определяется по формуле

M_i -масса i -го вида тары 0,0005 тонн

n-число видов тары 24 шт

Mki-масса краски в i-ой таре, 0,0244 т/год;

αi-содержание остатков краски: 0,05

αi-содержание остатков краски в i-той таре в долях от (0,01-0,05)

$$N = \sum M_i * n + \sum M_{ki} * \alpha_i = 0,0005 * 24 + 0,0244 * 0,05 = 0,0132, \text{т/год}$$

Хранение отходов предусматривается в специально отведенном контейнере, вывоз 1 раз в неделю спец организации по договору.

<i>Отход</i>	<i>т/год</i>
Тара из-под красок и лаков / 08 01 11*	0,0132

Твердые пластмассовые отходы

Код отхода: 17 02 03

Наименования отхода: Твердые пластмассовые отходы

Общее количество труб, м, L = 130,51

Средний удельный вес трубы, г/м, GIS = 253

Норма образования твердых пластмассовых отходов может быть рассчитана по формуле:

$$G = L * GIS / 10^6 = 130,51 * 253 / 10^6 = 0,033 \text{ тонн}$$

Хранение отходов предусматривается в специально отведенном контейнере, вывоз 1 раз в неделю спец организации по договору.

<i>Отход</i>	<i>т/год</i>
Твердые пластмассовые отходы / 17 02 03	0,033

1.8.4.2. Расчет количества образования отходов на период эксплуатации

Характеристика проектируемого объекта

На полигон ТБО принимаются твердые бытовые отходы 3, 4, 5-го классов опасности из жилых домов и общественных зданий, учреждений, предприятий торговли и общественного питания, а также уличный, садово-парковый, строительный мусор и другие виды отходов, образующихся в границах с. Талшык.

Транспортировка отходов (ТБО) выполняется по сети существующих автодорог с. Талшык.

Проектируемый полигон твердых бытовых отходов (ТБО) является специализированным сооружением, предназначенным для изоляции и обезвреживания ТБО. На полигоне ТБО предусмотрен прием отходов от жилых домов, общественных зданий и учреждений, предприятий торговли, общественного питания, уличный, садово-парковый, строительный мусор и другие отходы.

В состав полигона входят:

- Участок складирования ТБО;
- Хозяйственная зона;
- Зона складирования грунта для изоляции ТБО.

Подъезд к полигону ТБО запроектирован от существующей автодороги с. Талшык

Ширина проезжей части проектируемого подъезда - 7,0 м.

Конструкция дорожной одежды принята переходного типа, вид покрытия - переходный из щебня прочных горных пород, устроенный по способу заклинки без применения вяжущих материалов.

Основное сооружение полигона - участок складирования ТБО.

На участке складирования проектируется устройство котлована глубиной от минус 0,2 до минус 0,3 м, площадью 0,4 га.

Глубина котлована рассчитана из условий продолжительности срока функционирования объекта, а также с учетом уровня грунтовых вод.

Днище котлована предусмотрено выполнить горизонтальным.

С западной стороны участка, находится естественная лесополоса.

Хозяйственная зона проектируется и служит для размещения сооружений по обслуживанию, эксплуатации и обеспечению бесперебойной работы полигона ТБО в любое время года.

Хозяйственная зона полигона размещается в северной части отведенного участка. Размещение выполнено с учетом технологической схемы работы полигона, его транспортных связей с существующей автодорогой, энергообеспечением и с учетом преобладающего направления ветра, а также рационального использования отведенной территории, что обеспечивает возможность эксплуатации хозяйственной зоны на любой стадии заполнения участка складирования отходами.

Территория хозяйственной зоны выгорожена и имеет въезд со стороны полигона.

По периметру полигона проектом предусматривается ограждение 8601-0602-0601 - Ограждение из панелей с прутками, и металлическими стойками, тип 3 D, АПЗ размеры секции 2,5 м x 2,0 м

На въезде в участок складирования ТБО проектом предусматривается размещение КПП.

На выезде с участка складирования ТБО предусмотрена контрольно-дезинфицирующая зона с устройством железобетонной ванны для обработки колес мусоровозов (дезбарьер).

Ванна заполняется опилками, пропитанными дезинфицирующим раствором, разрешенным к применению в РК.

Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции

Номенклатура отходов, принимаемых на полигон, приведена в разделе Охрана окружающей среды.

Проектная мощность полигона - 1337,04 т/год (3936,84 м³/год)

Режим работы 365 дней в год, круглосуточно.

Прием ТБО на полигон осуществляется только в дневное время, захоронение на картах - круглосуточно.

Площадь участка, занимаемого полигоном - 3,0 Га.

Площадь складирования ТБО - 0,883 Га

Срок эксплуатации полигона - 15 лет.

Расчетная вместимость проектируемого полигона составляет 52980 м³.

Технология захоронения отходов

Все работы по складированию, уплотнению, и изоляции ТБО на полигоне выполняются механизировано.

Технологическая схема захоронения отходов на полигоне состоит из следующих операций:

Приём ТБО, осуществление учета и входного контроля;

Размещение ТБО на участке складирования ТБО;

Уплотнение ТБО;

Изоляция ТБО слоем инертного грунта.

Прием ТБО

Доставка ТБО на полигон осуществляется специализированным транспортом.

Доставляемые на полигон твердые бытовые отходы подлежат учету по объему в уплотненном состоянии и по массе.

Размещение, складирование и утилизация (захоронение) ТБО

Въезд и проезд машин по территории полигона осуществляется по установленным на данный период маршрутам.

Мусоровозы по проектируемому съезду (пандусу), выполненному из дорожных плит доставляют отходы к рабочей карте. Разгрузку мусоровозов, работу бульдозеров по разравниванию и уплотнению ТБО производят только на картах, отведенных на данные сутки. До начала складирования отходов по дну и откосам данного участка должен быть выполнен противофильтрационный экран.

Не допускается беспорядочное складирование ТБО по всей площадке полигона, за пределами рабочей карты, отведенной на данные сутки.

Площадка разгрузки мусоровозов перед рабочей картой разбивается на два участка. На одном участке разгружаются мусоровозы, на другом работают бульдозеры или катки-уплотнители. Продолжительность приема мусоровозов под разгрузку на одном участке площадки принимается равной 1-2 ч.

Выгруженные из машин ТБО, сдвигаются бульдозерами на рабочую карту, создавая слой высотой до 0,5 м. За счет уплотненных слоев создается вал с пологим откосом высотой 2 м над уровнем площадки разгрузки мусоровозов. Вал следующей рабочей карты «надвигают» к предыдущему (складирование методом «надви»). При этом методе отходы укладывают снизу вверх. Уплотненный слой ТБО высотой 2 м изолируется слоем грунта 0,15 м. Разгрузка мусоровозов перед рабочей картой должна осуществляться на слое ТБО, со времени укладки и изоляции которого прошло более 3 месяцев.

Для контроля высоты отсыпаемого на карте 2-х метрового слоя ТБО предусмотрена установка мерных столбов (реперов). С помощью репера контролируется степень уплотнения ТБО. Реперы выполняются в виде деревянного столба или отрезка металлической трубы. Деления наносятся яркой краской через каждые 0,25 м. На высоте 2 м на бульдозере делается белая черта, являющаяся подвижным репером.

Сдвигание ТБО на рабочую карту осуществляется бульдозерами. Уплотнение уложенных на рабочей карте ТБО осуществляется катками-уплотнителями, которые за четыре прохода уплотняют слой ТБО 0,5 м до плотности 800 кг/м³.

Промежуточная и окончательная изоляция уплотненного слоя ТБО осуществляется ранее вынутым грунтом, временное хранение которого предусмотрено в кавальере на территории полигона.

Разработка грунта и доставка его на рабочую карту производится скреперами или бульдозерами.

Ввиду исключения в зимний период допускается применять для изоляции снег, подаваемый бульдозерами с ближайших участков.

В весенний период, с установлением температуры свыше 5 °С, площадки, где была применена изоляция снегом, покрываются слоем грунта.

Укладка следующего яруса ТБО на изолирующий слой из снега не допустима.

Ввиду специфики полигона и отсутствия грунтовых вод на глубину не менее 25 м для контроля за состоянием грунтовых вод предусматривается проектирование контрольных скважин с нагорной стороны и на пониженном участке рельефа, прилегающем к полигону ТБО.

По мере заполнения карт фронт работ движется в направлении основного въезда. Для достижения максимального уплотнения ТБО, снижения пожароопасности и уменьшения образования пыли на полигоне производится увлажнение отходов с помощью поливочной машины (в сухое время года).

При заполнении котлована до верхней отметки в районе автодорог, последняя подлежит разборке с последующим заполнением освободившегося объема отходами, что позволит увеличить общий объем складироваемых отходов и увеличить срок эксплуатации.

Закрытие полигона для приема ТБО осуществляется после отсыпки отходов на проектную отметку.

Отметки рельефа, после отсыпки завершающего изолирующего слоя грунта практически повторяют уклон существующего рельефа.

Решения по отводу биогаза

Со временем в объеме захороненных ТБО происходят биохимические реакции разложения, приводящие к выделению смеси газов сложного состава - биогаза. Для организации отвода биогаза на полигоне предусматривается устройство газовыпусков из полиэтиленовых перфорированных труб Ду 100 мм. Отвод биогаза с полигона предусматривается с целью улучшения экологической обстановки на территории расположения полигона и исключения самовозгорания отходов.

Технология устройства противодиффузионного экрана

Характеристика материала, используемого противодиффузионного основания

Проблема защиты почв и грунтовых вод от загрязнения различными агентами на полигонах бытовых отходов, решается путем сооружения противофильтрационных экранов.

В последние годы в мире получили широкое распространение экраны из геосинтетических материалов на основе бентонита типа ГИДРОМАТ, которые имеют ряд преимуществ по сравнению с используемыми ранее материалами:

- низкая водопроницаемость;
- способность «самозалечиваться»;
- долговечность и неизменность свойств во времени;
- стойкость к циклам «замораживание-оттаивание», «гидратация-дегидратация»;
- стойкость к различным химическим загрязнениям;
- высокая технологичность, простота укладки в любых погодных условиях, надежность в сравнении с другими способами экранирования;
- экологическая чистота.

Для выполнения противофильтрационного экрана на полигоне приняты следующие материалы:

ПРОТИВОФИЛЬТРАЦИОННЫЙ ЭКРАН

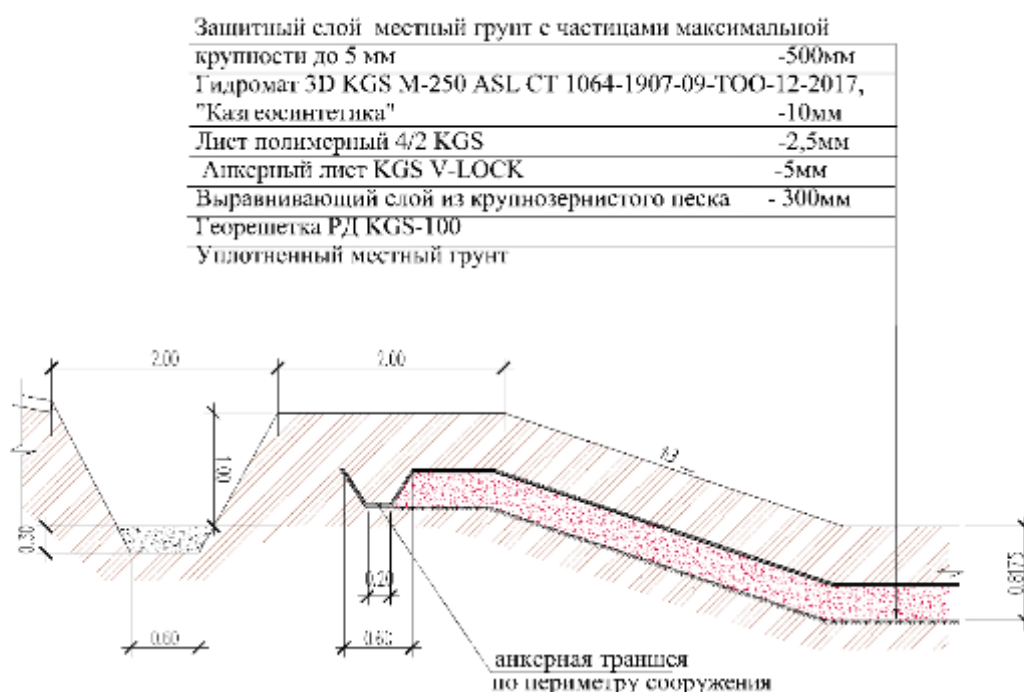


Рисунок 1.3 Противофильтрационный экран

Основные преимущества предложенных конструкций:

- при образовании возможных повреждений полимерной геомембраны осуществляется самозалечивание конструкций покрытий, в результате гидратации просачивающейся жидкости (фильтрата) и бентонита, что обеспечивает полную гидроизоляцию конструкции;

- использование данных конструкций позволяет исключить трудоемкий процесс контроля повреждений, их раскопки и ремонта;

- применение комбинированных конструкций позволяет обеспечить герметичность конструкции не только от механических повреждений, но и от случайных природных факторов: корней растений, грызунов;

- высокая герметичность конструкций обеспечивает максимально низкий $k_f < 1 \times 10^{-12} \text{ м/с}$.

На протяжении всего времени использования геосинтетических материалов существует несколько способов их укладки: ручной и с помощью различных механизмов.

Бентоматы соединяют между собой путем нахлеста. Нахлест материала в местах стыков рулонов по ширине должен быть не менее 300 мм. Смещение швов в местах стыковки по длине должно быть не менее - 500 мм.

Поверхность материала в зоне нахлеста должна быть чистой и не содержать строительного мусора. Так же места нахлеста рекомендуется проклеивать либо просыпать бентонитовым порошком. Работы по укладке противодиффузионного покрытия необходимо производить после завершения всех работ, связанных со строительством всех инженерных коммуникаций, на заранее подготовленное основание.

Обычно выделяют 3 способа соединения отдельных полотнищ бентоматов чаще всего используется простое соединение полотнищ - внахлест либо крепление полотнищ с помощью степлера.

Укладка бентонитовых матов в основном производится крановым оборудованием (из-за большого веса рулона), оснащенным специальной траверсой, позволяющей разматывать бентоматы по основанию и откосам. К недостаткам данного способа укладки следует отнести высокий риск механической повреждаемости бентоматов острыми предметами и камнями в процессе укладки.

При этом движение техники непосредственно по подготовленному основанию или уложенному бентомату запрещается. Уложенное полотнище бентомата необходимо в течение одной смены засыпать защитным слоем толщиной, указанной в проекте (рисунок 2.2). Включения размером более 25 мм в материале засыпки не допускаются. При невозможной отсыпки защитного слоя в указанные сроки, необходимо закрыть бентоматы, предотвращая воздействие на них атмосферных осадков до засыпки защитного слоя грунта, чтобы не произошла преждевременная гидратация бентонита.

Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции

С целью исключения размещения на полигоне отходов, не входящих в перечень отходов, допустимых к размещению, на полигоне ТБО организуется входной контроль.

Доставляемые на полигон твердые бытовые отходы подлежат учету по объему в неуплотненном состоянии. Отметка о принятом количестве ТБО делается в «Журнале приема твердых бытовых отходов».

При поступлении отходов на полигон осуществляется их визуальный контроль, соответствие сопроводительных документов номенклатуре, объему поступающих грузов.

С целью исключения несанкционированного складирования отходов, содержащих радионуклиды, при поступлении на полигон отходы проходят радиационный дозиметрический контроль. Для этих целей используются геологоразведочные поисковые приборы СРП-88Н.

Мониторинг проектируемого полигона ТБО включает следующие виды:

- контроль за состоянием подземных и поверхностных вод;
- контроль за состоянием атмосферного воздуха;
- контроль за состоянием почв и растений.

С целью минимизации возможного негативного воздействия отходов производства и потребления в период эксплуатации объекта проектом предусмотрен ряд мероприятий:

- организация площадки с твердым покрытием, оснащенной контейнерами для временного накопления бытовых отходов от обслуживающего персонала полигона;
- устройство на выезде с территории полигона ванны для обработки колес автотранспорта. Ванна заполняется опилками, пропитанными дезинфицирующим раствором. В качестве дезинфицирующего раствора применяется раствор, разрешенный к применению в РК.

Хранение опилок и дезраствора на полигоне не предусматривается.

Объем опилок, пропитанных дезинфицирующим раствором, составляет - $3,6 \text{ м}^3 = 3,6$ тонн. Код отхода 03 01 04. Сбор в контейнер, вывоз на утилизацию в спец организацию.

Отходы от технического обслуживания АТС образовываться на полигоне не будут, АТС будет ремонтироваться по договору на СТО.

Расчет количество образования твердых бытовых отходов от с. Талшык

Расчет объема твердых бытовых (коммунальных) отходов определяется по формуле:

$$M_{\text{ТБО}} = N \times n$$

№	Источник образования отходов	Год	Численность населения, человек N	Годовая норма, n		Объем приема и захоронения ТБО		Мощность ТБО, т/сут
				м3	тонн	м3	тонн	
1	Полигон ТБО с. Талшык	2024	3714	1,06	0,36	3936,84	1337,04	3,663
2	Полигон ТБО с. Талшык	2025	3751	1,06	0,36	3976,06	1350,36	3,7
3	Полигон ТБО с. Талшык	2026	3788	1,06	0,36	4015,28	1363,68	3,736
4	Полигон ТБО с. Талшык	2027	3825	1,06	0,36	4054,5	1377	3,773
5	Полигон ТБО с. Талшык	2028	3863	1,06	0,36	4094,78	1390,68	3,81
6	Полигон ТБО с. Талшык	2029	3900	1,06	0,36	4134	1404	3,847
7	Полигон ТБО с. Талшык	2030	3937	1,06	0,36	4173,22	1417,32	3,883
8	Полигон ТБО с. Талшык	2031	3974	1,06	0,36	4212,44	1430,64	3,92
9	Полигон ТБО с. Талшык	2032	4011	1,06	0,36	4251,66	1443,96	3,956
10	Полигон ТБО с. Талшык	2033	4048	1,06	0,36	4290,88	1457,28	3,993

Примечание:

Сортировки твердо-бытовых отходов согласно морфологическому составу (металлолом – 5 %, пластмассы – 12 %, пищевые отходы – 10%, бумаги – 40%, стеклобой – 6%)

Настоящим документом принимаются следующие средние норма накопления мусора на 1 человек в год

* в кварталах с неблагоустроенным жилым фондом – 360 кг (1,0 тыс.м3)

* в кварталах с застройкой высшего типа – 260 кг или 960 л.

* в благоустроенном секторе – 1,06 м3/год на 1 человек

* в частном секторе – 2,27 м3/год на 1 человек (утвержденные нормы колеблются от 1,0 до 1,4 м3/год и от 1,5 до 2,76 м3/год)

Плотность ТБО 0,339623

1.8.4.3. Лимиты накопления и захоронения отходов

Лимиты накопления и лимиты захоронения отходов устанавливаются в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов обосновываются в данной программе управления отходами при получении экологического разрешения и устанавливаются в соответствующем экологическом разрешении. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Лимиты накопления отходов пересматриваются не реже одного раза в десять лет, в составе заявки для получения экологического разрешения на воздействие.

Причинами пересмотра ранее установленных лимитов накопления отходов до истечения срока их действия по инициативе оператора являются:

- изменение применяемых технологий, требующих изменения экологических условий, указанных в действующем экологическом разрешении;
- переоформление экологического разрешения в соответствии со статьей 108 Экологического Кодекса;

Приложение 1
к Методике расчета
лимитов накопления отходов и
лимитов захоронения отходов
(Приказ Министра экологии, геологии

Таблица 1.17 Лимиты накопления отходов на период строительства

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, тонн/год
Всего:		2,3134
в т.ч. отходов производства		2,0914
отходов потребления		0,222
Опасные отходы		
Тара из-под красок и лаков / 08 01 11*		0,0132
Промасленная ветошь / 13 08 99*		0,001628
Неопасные отходы		
Твердые бытовые отходы / 20 03 01		0,222
Огарки сварочных электродов / 12 01 13		0,04362
Твердые пластмассовые отходы / 17 02 03		0,033
Смешанные отходы строительства и сноса / 17 09 01		2
Зеркальные		

Приложение 1
к Методике расчета
лимитов накопления отходов и
лимитов захоронения отходов
(Приказ Министра экологии, геологии
и природных ресурсов Республики Казахстан
от 22 июня 2021 года № 206)

Таблица 1.18 Лимиты накопления отходов на период эксплуатации

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, тонн/год
1 год - 2024 год		
Всего:		1340,6400
в т.ч. отходов производства		3,6000
отходов потребления		1337,04
Опасные отходы		
-	-	-
Неопасные отходы		
Твердые бытовые отходы / 20 03 01		1337,04
Опилки, пропитанные дезинфицирующим раствором / 03 01 04		3,6
Зеркальные		
2 год - 2025 год		
Всего:		1353,9600
в т.ч. отходов производства		3,6000
отходов потребления		1350,36
Опасные отходы		
-	-	-
Неопасные отходы		
Твердые бытовые отходы / 20 03 01		1350,36
Опилки, пропитанные дезинфицирующим раствором / 03 01 04		3,6

Зеркальные		
3 год - 2026 год		
Всего:		1367,2800
в т.ч. отходов производства		3,6000
отходов потребления		1363,68
Опасные отходы		
-	-	-
Неопасные отходы		
Твердые бытовые отходы / 20 03 01		1363,68
Опилки, пропитанные дезинфицирующим раствором / 03 01 04		3,6
Зеркальные		
4 год - 2027 год		
Всего:		1380,6000
в т.ч. отходов производства		3,6000
отходов потребления		1377
Опасные отходы		
-	-	-
Неопасные отходы		
Твердые бытовые отходы / 20 03 01		1377
Опилки, пропитанные дезинфицирующим раствором / 03 01 04		3,6
Зеркальные		
5 год - 2028 год		
Всего:		1394,2800
в т.ч. отходов производства		3,6000
отходов потребления		1390,68
Опасные отходы		
-	-	-
Неопасные отходы		
Твердые бытовые отходы / 20 03 01		1390,68
Опилки, пропитанные дезинфицирующим раствором / 03 01 04		3,6
Зеркальные		
6 год - 2029 год		
Всего:		1407,6000
в т.ч. отходов производства		3,6000
отходов потребления		1404
Опасные отходы		
-	-	-
Неопасные отходы		
Твердые бытовые отходы / 20 03 01		1404
Опилки, пропитанные дезинфицирующим раствором / 03 01 04		3,6
Зеркальные		
7 год - 2030 год		
Всего:		1420,9200
в т.ч. отходов производства		3,6000
отходов потребления		1417,32
Опасные отходы		
-	-	-
Неопасные отходы		
Твердые бытовые отходы / 20 03 01		1417,32
Опилки, пропитанные дезинфицирующим раствором / 03 01 04		3,6
Зеркальные		

8 год - 2031 год		
Всего:		1434,2400
в т.ч. отходов производства		3,6000
отходов потребления		1430,64
Опасные отходы		
-	-	-
Неопасные отходы		
Твердые бытовые отходы / 20 03 01		1430,64
Опилки, пропитанные дезинфицирующим раствором / 03 01 04		3,6
Зеркальные		
9 год - 2032 год		
Всего:		1447,5600
в т.ч. отходов производства		3,6000
отходов потребления		1443,96
Опасные отходы		
-	-	-
Неопасные отходы		
Твердые бытовые отходы / 20 03 01		1443,96
Опилки, пропитанные дезинфицирующим раствором / 03 01 04		3,6
Зеркальные		
10 год - 2033 год		
Всего:		1460,8800
в т.ч. отходов производства		3,6000
отходов потребления		1457,28
Опасные отходы		
-	-	-
Неопасные отходы		
Твердые бытовые отходы / 20 03 01		1457,28
Опилки, пропитанные дезинфицирующим раствором / 03 01 04		3,6
Зеркальные		

Таблица 1.19 Лимиты захоронения отходов

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	6
1 год - 2024 год					
Всего		1340,64	1337,04		3,6
в том числе отходов производства		3,6	0		3,6
отходов потребления		1337,04	1337,04		0
Опасные отходы					
перечень отходов					
Не опасные отходы					
Твердые бытовые отходы / 20 03 01		1337,04	1337,04		
Опилки, пропитанные дезинфицирующим раствором / 03 01 04		3,6			3,6
Зеркальные					
перечень отходов					
2 год - 2025 год					
Всего		1353,96	1350,36		3,6
в том числе отходов производства		3,6	0		3,6
отходов потребления		1350,36	1350,36		0
Опасные отходы					
перечень отходов					
Не опасные отходы					
Твердые бытовые отходы / 20 03 01		1350,36	1350,36		
Опилки, пропитанные дезинфицирующим раствором / 03 01 04		3,6			3,6
Зеркальные					
перечень отходов					
3 год - 2026 год					
Всего		1367,28	1363,68		3,6
в том числе отходов производства		3,6	0		3,6
отходов потребления		1363,68	1363,68		0
Опасные отходы					
перечень отходов					

Не опасные отходы					
Твердые бытовые отходы / 20 03 01		1363,68	1363,68		
Опилки, пропитанные дезинфицирующим раствором / 03 01 04		3,6			3,6
Зеркальные					
перечень отходов					
4 год - 2027 год					
Всего		1380,6	1377		3,6
в том числе отходов производства		3,6	0		3,6
отходов потребления		1377	1377		0
Опасные отходы					
перечень отходов					
Не опасные отходы					
Твердые бытовые отходы / 20 03 01		1377	1377		
Опилки, пропитанные дезинфицирующим раствором / 03 01 04		3,6			3,6
Зеркальные					
перечень отходов					
5 год - 2028 год					
Всего		1394,28	1390,68		3,6
в том числе отходов производства		3,6	0		3,6
отходов потребления		1390,68	1390,68		0
Опасные отходы					
перечень отходов					
Не опасные отходы					
Твердые бытовые отходы / 20 03 01		1390,68	1390,68		
Опилки, пропитанные дезинфицирующим раствором / 03 01 04		3,6			3,6
Зеркальные					
перечень отходов					
6 год - 2029 год					
Всего		1407,6	1404		3,6
в том числе отходов производства		3,6	0		3,6
отходов потребления		1404	1404		0
Опасные отходы					
перечень отходов					
Не опасные отходы					
Твердые бытовые отходы / 20 03 01		1404	1404		
Опилки, пропитанные дезинфицирующим раствором / 03 01 04		3,6			3,6
Зеркальные					
перечень отходов					
7 год - 2030 год					
Всего		1420,92	1417,32		3,6
в том числе отходов производства		3,6	0		3,6
отходов потребления		1417,32	1417,32		0
Опасные отходы					

перечень отходов					
Не опасные отходы					
Твердые бытовые отходы / 20 03 01		1417,32	1417,32		
Опилки, пропитанные дезинфицирующим раствором / 03 01 04		3,6			3,6
Зеркальные					
перечень отходов					
8 год - 2031 год					
Всего		1434,24	1430,64		3,6
в том числе отходов производства		3,6	0		3,6
отходов потребления		1430,64	1430,64		0
Опасные отходы					
перечень отходов					
Не опасные отходы					
Твердые бытовые отходы / 20 03 01		1430,64	1430,64		
Опилки, пропитанные дезинфицирующим раствором / 03 01 04		3,6			3,6
Зеркальные					
перечень отходов					
9 год - 2032 год					
Всего		1447,56	1443,96		3,6
в том числе отходов производства		3,6	0		3,6
отходов потребления		1443,96	1443,96		0
Опасные отходы					
перечень отходов					
Не опасные отходы					
Твердые бытовые отходы / 20 03 01		1443,96	1443,96		
Опилки, пропитанные дезинфицирующим раствором / 03 01 04		3,6			3,6
Зеркальные					
перечень отходов					
10 год - 2033 год					
Всего		1460,88	1457,28		3,6
в том числе отходов производства		3,6	0		3,6
отходов потребления		1457,28	1457,28		0
Опасные отходы					
перечень отходов					
Не опасные отходы					
Твердые бытовые отходы / 20 03 01		1457,28	1457,28		
Опилки, пропитанные дезинфицирующим раствором / 03 01 04		3,6			3,6
Зеркальные					
перечень отходов					

1.8.4.4. Рекомендации по обезвреживанию и утилизации отходов

На период проведения работ должны предусматриваться мероприятия по предотвращению и смягчению негативного воздействия отходов на окружающую среду:

- подрядчик несет ответственность за сбор и утилизацию отходов, а также за соблюдение всех норм и требований РК в области ТБ и ООС;
- все отходы, образованные при проведении работ, должны идентифицироваться по типу, объему, разделяться и собираться и храниться на спецплощадках и в спецконтейнерах;
- по мере накопления будет осуществляться сбор мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места по договору с соответствующими организациями;
- в процессе проведения работ налажен контроль над выполнением требований ООС.

Правильная организация хранения, удаления отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды.

Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

1.8.4.5. Программа управления отходами

Управление отходами - это деятельность по планированию, реализации, мониторингу и анализу мероприятий по обращению с отходами производства и потребления.

Стратегическим планом развития Республики Казахстан до 2020 года, утвержденным Указом Президента Республики Казахстан от 1 февраля 2010 года № 922 указана необходимость оптимизации системы управления устойчивого развития и внедрения политики «зеленой» низкоуглеродной экономики, в том числе в вопросах привлечения инвестиций, решения экологических проблем, снижения негативного воздействия антропогенной нагрузки, комплексной переработки отходов.

В отношении отходов производства, в том числе опасных отходов, владельцами отходов в рамках действующего законодательства принимаются конкретные меры. С 2013 г. вводится новый инструмент управления, который доказал свою эффективность для решения проблемы сокращения отходов в развитых странах - программа управления отходами, предусматривающая мероприятия по сокращению образования и накопления отходов и увеличению утилизации и переработки отходов.

В отношении отходов потребления проблемой, отрицательно влияющей на экологическую обстановку, является увеличение объема образования и накопления твердых бытовых отходов, существующее состояние раздельного сбора, утилизации и переработки коммунальных отходов.

Порядок управления отходами производства на предприятии охватывает весь процесс образования отходов до использования, утилизации, уничтожения или передачи сторонним организациям, а также процедуру составления статистической отчетности, которая является обязательным приложением к отчету по производственному экологическому контролю.

В строительстве образуются: ТБО, огарки сварочных электродов, тара из-под лакокрасочных материалов, промасленная ветошь, строительный мусор.

Способы и места временного хранения определяются принадлежностью отхода к определенному списку (красному, янтарному или зеленому) с таким условием, чтобы обустройство участков складирования обеспечивало защиту окружающей среды от загрязнения. Объемы и сроки временного хранения отходов на территории подразделения не нарушают норм установленных действующим законодательством.

Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия.

Этапы технологического цикла отходов - последовательность процессов обращения с конкретными отходами в период времени от их появления (на стадиях жизненного цикла

продукции), паспортизации, сбора, сортировки, транспортирования, хранения (складирования), включая утилизацию и/или захоронение (уничтожение) отхода, до окончания их существования.

- Появление отходов имеет место в технологических и эксплуатационных процессах, а также от объектов в период их ликвидации (1-й этап).

- Огарки сварочных электродов и тара из-под лакокрасочных материалов, строительный мусор, промасленная ветошь, образуются в ходе проведения строительных работ. Твердо-бытовые отходы образуются в результате жизнедеятельности персонала, занятого на строительстве.

- Сбор и/или накопление объектов и отходов (2-й этап) в установленных местах должны проводиться на территории владельца или другой санкционированной территории.

- Сбор и временное накопление отходов будет производиться подрядной организацией, осуществляющей строительство, в специально отведенных, оборудованных контейнерами с плотно закрывающимися крышками.

- Идентификация объектов и отходов (3-й этап) может быть визуальной и/или инструментальной по признакам, параметрам, показателям и требованиям, необходимым для подтверждения соответствия конкретного объекта или отхода его описанию.

Идентификация отходов будет производиться визуально, в связи с небольшим объемом образования отходов.

- Сортировка (4-й этап). Разделение и/или смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие. При необходимости проводят работы по первичному обезвреживанию объектов и отходов. Смешивание отходов, образующихся при строительстве объектов не предусматривается. Сразу после образования отходов они сортируются по видам и складываются в контейнеры с плотно закрывающимися крышками, раздельно по видам.

- При паспортизации объектов и отходов (5-й этап) заполняют паспорта и регистрируют каталожные описания в соответствии с принятыми формами.

- Упаковка объектов и отходов (6-й этап) состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности объектов и отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах.

1.8.4.5.1. Система управления отходами

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами, которая позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Система управления отходами контролирует безопасное размещение различных типов отходов.

В целях выполнения требований п. 1 ст. 288-1 Экологического Кодекса РК физические и юридические лица, имеющие объекты I и II категории разрабатывают в порядке, утвержденном Правительством Республики Казахстан «Программу управления отходами».

Управление отходами - это деятельность по планированию, реализации, мониторингу и анализу мероприятий по обращению с отходами производства и потребления.

Цель Программы заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств накопленных и образуемых отходов, а также отходов, находящихся в процессе обращения.

Система управления отходами на объекте включает в себя работы по обращению с отходами согласно нормативным документам, действующих на территории Республики Казахстан. Система управления отходами включает в себя десять следующих основных этапов технологического цикла:

- Образование отходов.
- Сбор и/или накопление отходов.

- Идентификация отходов.
- Сортировка отходов, включая обезвреживание.
- Паспортизация отходов.
- Упаковка и маркировка отходов.
- Транспортирование отходов.
- Складирование (упорядоченное размещение) отходов.
- Хранение отходов.
- Удаление отходов.

В данной Программе предусмотрены мероприятия по снижению негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду и здоровье населения, предложения по обращению с отходами и план мероприятий по реализации программы управления отходами.

1.8.4.5.2. Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду

Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления включают следующие эффективные меры:

- размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- принимать меры предосторожности и проводить ежедневные профилактические работы для исключения утечек и проливов сырья и топлива;
- повторное использование отходов производства, этим достигается снижение использования сырьевых материалов;
- содержание территории промплощадки в должном санитарном состоянии.

Принятие мер по сокращению объемов отходов, которые предполагают применение безотходных технологий либо уменьшение, по мере возможности, количества или относительной токсичности отходов путем применения альтернативных материалов, технологий, процессов, приемов.

Мониторинг обращения с отходами включает учет образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных сторонним организациям, в том числе:

- ведение унифицированного перечня (каталога) отходов;
- учет объемов каждого вида отходов;
- определение опасности отхода для окружающей среды и здоровья человека;
- отслеживание влияния объектов захоронения, временного и длительного хранения отходов на окружающую среду.

При производственной деятельности предприятия будут образовываться твердые производственные и бытовые отходы.

Твердые бытовые и промышленные отходы будут временно накапливаться в пределах промплощадки, а затем будут вывозиться специализированными предприятиями на полигоны для захоронения токсичных отходов.

Временное хранение этих отходов на территории промплощадок при нормальной эксплуатации не приведет к каким-либо потерям нефтепродуктов или других загрязняющих веществ в окружающую среду, а потому загрязнение окружающей среды в результате временного хранения отходов будет минимальным.

В связи с вышесказанным, мониторинг твердых отходов производства и потребления будет сводиться к учету движения (поступление, хранение и вывоз) всех видов отходов, с указанием даты образования, краткой характеристики (тип), маркировки с учетом класса опасности, даты и способа хранения, утилизации и захоронения.

1.8.5. Физические воздействия

Современное состояние по оценке физического воздействия в пределах физического воздействия в пределах рассматриваемой территории приводится по шуму, вибрации, электромагнитному излучению.

Шум. К источникам шума техногенного происхождения относятся все применяемые в современной технике механизмы, оборудование и транспорт, которые создают значительное шумовое загрязнение окружающей среды.

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума.

Уровень шума на открытых рабочих площадках зависит от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где находится само работающее оборудование - в помещении или вне его, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических условий и др.

На исследуемых производственных объектах технологические процессы эксплуатации не являются источниками шумового воздействия на здоровье человека, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также на флору и фауну.

Допустимый уровень звука на постоянных рабочих местах на территории предприятия определен в размере 80дБа.

Измерение шума на рабочих местах выполняются в соответствии с утвержденными Минздравом «Методическими указаниями по проведению измерений и гигиенической оценки шумов на рабочих местах». Для контроля уровня шума используют шумомеры Ш-70, ИВШ-1.

Снижение звукового давления на производственном участке может быть достигнуто при разработке следующих специальных мероприятий:

- оптимизация и регулирование транспортных потоков;
- уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности;
- уменьшение шума в его источнике (замена шумных технологических процессов и механизмов бесшумными или менее шумными);
- применение смазки соударяющихся деталей вязкими жидкостями;
- агрегаты, создающие чрезмерный шум вследствие выхлопа или газов снабжать специальными глушителями;
- уменьшение шума на пути его распространения (устройство звукоизолирующих ограждений, экранов);
- применение для защиты органов слуха средств индивидуальной защиты (беруши, наушники, шлемы).

Вибрация. Основными источниками вибраций являются различные технологические установки (компрессоры, двигатели), строительная техника (молоты, пневмовибрационная техника), насосные станции и т.д.

Особенность действия вибраций заключается в том, что эти механические упругие колебания распространяются по грунту и оказывают своё воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Нормируемыми параметрами вибрации являются средние квадратичные величины и уровни колебательной скорости или амплитуды перемещений горизонтальной и вертикальной вибрации в октавах полосах частот от 2 до 63Гц, возбуждаемые работой оборудования и передаваемые на рабочие места в производственных помещениях.

Общая вибрация подразделяется на 3 категории:

- транспортная;
- транспортно-технологическая;
- технологическая.

Электромагнитное излучение. Производственные объекты, связанные с электромагнитным излучением на промысле это: линия электропередач,

трансформаторные станции, электродвигатели, персональные компьютеры, радиотелефоны. Воздействие электромагнитного излучения происходит от различного электрооборудования и линейных источников, специальные меры защиты от электромагнитных излучений применяются в случае использования на предприятии электроустановок промышленной частоты напряжением выше 330. Защита от воздействия электрического поля напряжением 220В и ниже не требуется.

Применение современного оборудования для всех технологических процессов и предпринимаемые меры по минимизации воздействия шума и практическое отсутствие источников электромагнитного излучения, позволяют говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие данных физических факторов на людей и другие живые организмы за пределами СЗЗ предприятия не ожидается. Интенсивность воздействия оценивается как незначительная.

Радиационное воздействие. Природная радиационная обстановка соответствует относительно низкому уровню радиоактивности, характерному для селитебных территорий равнинных ландшафтов. Предприятие на балансе не имеет источников радиационного воздействия, следовательно на радиационную обстановку не воздействует.

1.8.6. Земельные ресурсы и почвы

Участок под устройство свалки ТБО, площадью 3,0 Га, акт на право постоянного землепользования № 0570221 кадастровый номер 15-167-014-056 от 22.06.2009 г.

Почва района: солонцы и черноземы обыкновенные солонцеватые.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиальные отложения современного четвертичного возраста аQ1V, представленные на вскрытую глубину суглинками и прослоем песка с линзами супеси.

С поверхности вскрыт почвенно-растительный слой грунта (Слой №0-1) представляющий собой солонцы и черноземы обыкновенные солонцеватые.

Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,2-0,5 м. Также в районе скважины №5 вскрыт техногенный слой грунта до глубины 4,5 м, представляющий собой почвенно-растительный слой грунта (до глубины 0,9 м) и суглинки (с глубины 0,9 м до 4,5 м) смешанные с топливной золой, твердым бытовым и строительным мусором (Слой №0-2).

С глубины 0,2-0,5 м до глубины 2,5-3,5 м и с глубины 3,5-9,0 до 5,0-10,0 м вскрыты суглинки (аQ1V), коричневого цвета, в основном полутвердой и твердой консистенции, с известковистыми включениями содержанием до 5%. Мощность слоя суглинка в скважинах под почвенно-растительным слоем составило 2,0-3,1 м, ниже прослоя песка составило 0,5-2,5 м.

С глубины 2,5-3,5 м до глубины 3.5-9,0 м вскрыты пески (аQ1V), коричневого цвета, по гранулометрическому составу от мелкозернистого до крупного, с линзами супеси. Мощность слоя в скважинах составило 1,0-5,5м.

Рекультивация территории закрытого полигона

По истечении срока эксплуатации полигон ТБО закрывают. При этом проводится рекультивация территории.

Рекультивация территории при закрытии полигона это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народохозяйственной ценности восстанавливаемых территорий, а так же для улучшения условий окружающей среды.

Рекультивация проводится по окончании стабилизации закрытых полигонов - процесса упрочнения свалочного грунта, достижения им постоянного устойчивого состояния.

Проектом предусматривается рекультивация территории при консервации и закрытии полигона с дальнейшим целевым использованием рекультивируемых территорий.

Целевое использование данного участка возможно под рекреационное направление. Данное направление обеспечивает создание на нарушенных полигоном землях противоэрозионного, полезащитного и ландшафтно-озеленительного эффекта.

Рекультивация полигона выполняется в два этапа: технический и биологический.

Технический этап рекультивации включает:

- исследования состояния свалочного грунта и его воздействие на окружающую среду;
- подготовку территории полигона к последующему целевому использованию;
- создание рекультивационного многофункционального покрытия, планировку, формирование откосов, нанесение потенциально-плодородного слоя почвы.

По окончании технического этапа участок передается для проведения биологического этапа рекультивации.

Биологический этап рекультивации включает мероприятия по восстановлению территории полигона для его дальнейшего использования в народном хозяйстве. К нему относится комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление нарушенных земель.

Биологический этап рекультивации продолжается несколько лет и включает следующие работы:

- подбор ассортимента многолетних трав;
- подготовку почвы;
- посев и уход за посевами.

Уход включает в себя полив, подкормку минеральными удобрениями, боронование и скашивание многолетних трав.

Проект рекультивации территории будет разработан по окончании эксплуатации свалки по отдельному договору.

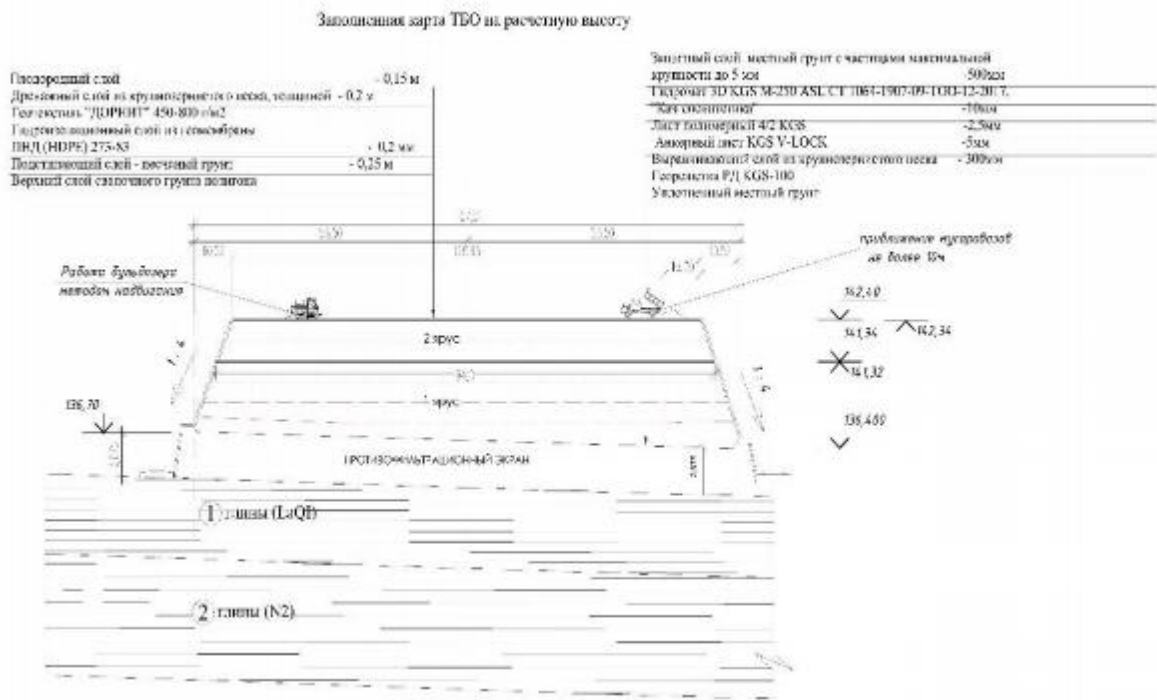


Рисунок 1.4 Заполнения карта ТБО на расчетную высоту

Контроль за состоянием почвы включает постоянное наблюдение за состоянием почвы в зоне возможного влияния полигона. С этой целью качество почвы контролируется по химическим, микробиологическим, радиологическим показателям. Из химических показателей исследуется содержание водородный показатель, плотный остаток, органическое вещество, бикарбонат-ион, хлорид-ион, сульфат-ион, кальций, магний, нефтепродукты, никель, цинк, свинец, хром, кадмий.

1.8.7. Растительный и животный мир

Район по растительности относится к грядничево-типчаковые и полынно-типчаковые сообществам. Растительность на исследуемом участке представлена степными травами.

Рассматриваемая территория не относится к заповедной, древние культурные и исторические памятники, подлежащие охране, отсутствуют. Редкие растения, занесенные в Красную Книгу, отсутствуют. Необратимых негативных воздействий на растительный покров в результате производственной деятельности не ожидается. Выкорчевка зеленых насаждений отсутствует.

При правильно организованном техническом уходе и обслуживании оборудования, строительной техники и автотранспорта (заправка в специально отведенных местах, использование поддонов, выполнение запланированных требований в управлении отходами и т.п.) воздействие загрязнения углеводородами и другими химическими веществами на растительный покров будет незначительным. Учитывая непродолжительный период работы техники, воздействие на растительность выбросов токсичных веществ с выхлопными газами будет также незначительным и временным.

Соблюдение существующих требований по проведению очистки территории после строительных работ, проведение рекультивационных работ позволит ускорить процесс восстановления растительности на нарушенных участках.




Этап строительства.

Воздействие на растительный и животный мир в процессе строительства и эксплуатации не ожидается, так как работы будут проводиться на изначально существенно антропогенно измененных территориях.

На прилегающей территории отсутствуют особо охраняемые природные территории, исторические и археологические памятники. Этап эксплуатации.

Воздействие на растительный и животный мир в процессе строительства и эксплуатации не ожидается, так как работы будут проводиться на изначально существенно антропогенно измененных территориях.

Предусматривается озеленение согласно альбому 2 ГП:

Поз.	Наименование породы и вида насаждения	Возраст (лет)	Кол-во(шт.)		Примечание
			на уч-ке	вне уч-ка	
Деревья					
Б	Береза бородавчатая	7-8	58	---	 яма 1.0 x 1.0 x 0.6(ком) ДЭС 0.2
К	Клен татарский	7-8	57	---	 яма 1.0 x 1.0 x 0.6(ком) ДЭС 0.2
Т	Тополь серебристый	7-8	57	---	 яма 1.0 x 1.0 x 0.6(ком) ДЭС 0.2
Всего деревьев для посадки			172	---	

1.8.7.1. Обоснование объемов использования растительных и животных ресурсов.

При строительстве и эксплуатации объекта не предполагается использование растительных и животных ресурсов.

Раздел 2. Описание затрагиваемой территории

Талшик (каз. Талшық) — село, административный центр Акжарского района Северо-Казахстанской области Казахстана. Административный центр Талшикского сельского округа.

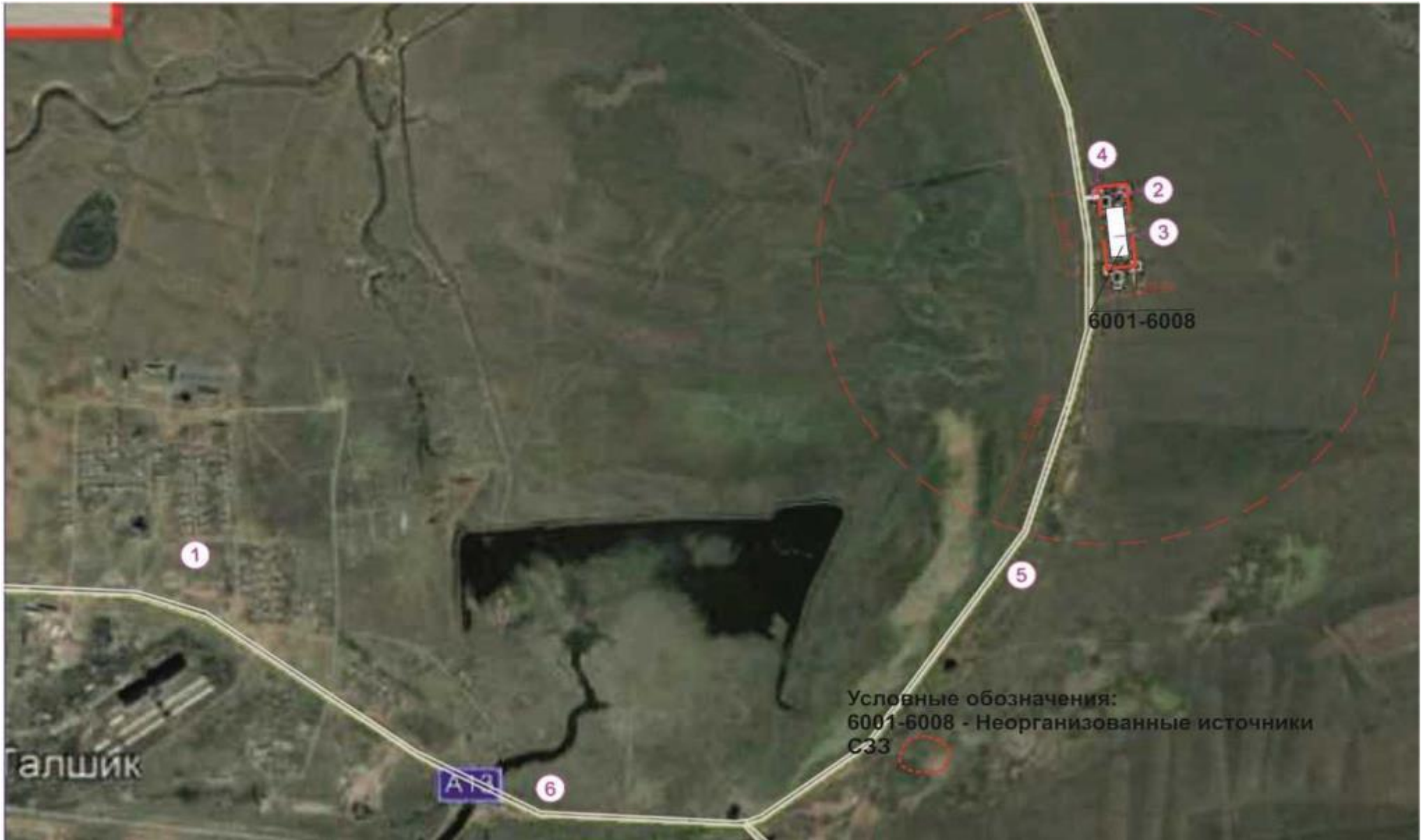
Расположен к югу от областного центра города Петропавловск на берегу реки Шат

Вблизи села проходит автомобильная дорога А-13 «Кокшетау — Бидайык (Казахстано-Российская граница)».

Изменения состояния компонентов окружающей среды, вызванные воздействием объекта строительства, оцениваются как незначительные. Отрицательное воздействие на здоровье населения не прогнозируется.

Численность население с. Талшык на данный момент составляет 3714 человек.

Рисунок 2.1 Ситуационная карта с указанием источников выбросов на период строительства



Раздел 3. Компоненты природной среды, подверженные существенным воздействиям намечаемой деятельности

3.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Северо-Казахстанская область имеет устойчивую убыль населения, ее население с 1989 года сократилось почти на 40 %. Эта область имеет наибольший процент преимущественно славянского населения и наименьший процент казахского населения в стране. В районе имеются: комбинат строительно-монтажных конструкций, хлебо- и маслозаводы, элеватор, строительные и автотранспортные предприятия. В сельском хозяйстве работают около 600 крестьянских хозяйств. По территории района проходит железная дорога Костанай — Кокшетау — Карасук.

3.2. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир)

Северо-Казахстанская область обладает особыми эколого-географическими характеристиками. Разнообразие рельефа, почвенно-грунтовых и климатических условий обуславливает своеобразие растительного покрова.

Территория области расположена в зоне сухих типчаково-ковыльных, травянисто-кустарниковых, разнотравно-полынно-злаковых степей на каштановых почвах и биоргуново-солянково-эфемеро-полынной, баялычно-биоргуново-полынной пустынных на серо-бурых почвах. Здесь встречаются сосновые, сосново-березовые, березово-осиновые леса, черноольшаники, пойменные тальники, луговая, степная, пустынная растительность. Флора области насчитывает более 1675 видов цветковых растений, относящихся к 480 родам и 87 семействам.

Проект согласован с РГУ «Северо-Казахстанской областной территориальной инспекцией лесного хозяйства и животного мира» №03-03/391 от 27.06.2022 г.

3.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

Согласно Статье 1 Земельного кодекса РК земельные участки должны использоваться в соответствии с установленным для них целевым назначением. Правовой режим земель определяется исходя из их принадлежности к той или иной категории и разрешенного использования в соответствии с зонированием земель.

Территория района находится в пределах степной зоны. Почвы преимущественно каштановые, частично солонцеватые. Произрастают ковыль, овсяница, полынь. Почвы - полугидроморфные, мощность гумусового горизонта от 0,20 до 0,30м, содержащего от 12 до 16% торфа (растительных остатков). Большая мощность слоя почвы наблюдается в пониженных местах участка, образовавшаяся за счет сноса растительного слоя грунта паводковыми и дождевыми водами. Вдоль участка улицы местами присутствуют редкие заросли кустарника, деревьев.

3.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

В соответствии с гидрографической сетью район изысканий относится к внутренним бессточным территориям.

Согласно письма РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» Номер: KZ05VRC00014233 от 09.08.2022: По представленным материалам

проектируемый объект «Строительство полигона твердых бытовых отходов в с.Талшык, Акжарского района, СКО» от ближайшего водного объекта (без названия) расположен на расстоянии более 1300 м. На данном водном объекте не установлена водоохранная зона и полоса, не определен режим хозяйственного использования. Согласно п. 11 Правил установления водоохранных зон и полос для наливных водохранилищ и озер минимальная ширина водоохранной зоны принимается 300 метров - при акватории водоема до двух квадратных километров и 500 метров - при акватории свыше двух квадратных километров, соответственно

земельный участок расположен за пределами потенциальной водоохранной зоны вышеуказанного водного объекта..

3.5. Атмосферный воздух

Качество атмосферного воздуха, как одного из компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия на окружающую среду и здоровье населения. На период проведения строительно-монтажных работ источниками загрязнения атмосферного воздуха будут являться земляные работы, пересыпка сыпучих материалов, сварочные работы, битумные работы, лакокрасочные работы, битумоплавильная установка.

Анализ результатов расчета показал, что при заданных параметрах источников по рассматриваемым веществам, приземные концентрации на области воздействия и границе СЗЗ при находятся в пределах допустимых и не превышают предельно допустимых значений.

Выбросы от источников на этапе СМР носят временный характер и существенного влияния на атмосферный воздух не окажут.

При строительстве необходимо применять пылеподавление.

3.6. Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Здоровые экосистемы играют важнейшую роль в содействии адаптации и повышению сопротивляемости людей к изменению климата за счет обеспечения ресурсами, стимулирования процесса формирования почвы и циркуляции питательных веществ, а также предоставления услуг рекреационного и духовного характера.

В этой связи сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем определяется как способность социальных, экономических и экологических систем справляться с опасным событием, тенденцией или препятствием за счет реагирования или реорганизации таким образом, при котором сохранялись бы их основные функции, самобытность и структура при одновременном сохранении возможностей адаптации, обучения и преобразования.

Изменение климата оказывает влияние на экосистемные функции, их способность регулировать водные потоки и круговорот питательных веществ, а также на основополагающую базу, которую они создают для обеспечения благополучия людей и средств к существованию. Экосистемы уже затронуты наблюдаемыми изменениями климата и оказываются уязвимыми к сильной жаре, засухе, наводнениям, циклонам и лесным пожарам.

Во многих случаях одно из последствий изменения климата может негативно отразиться на функционировании экосистемы, подрывав способность этой экосистемы защищать общество от ряда климатических факторов стресса.

Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем, непосредственно в районе расположения объектов намечаемой деятельности, учитывая локальный характер воздействия, характеризуется как высокая.

Изменение климата, района расположения объектов намечаемой деятельности, деградации его экологических и социально-экономических систем не прогнозируется.

Деятельность предприятия при реконструкции дороги будет оказывать положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий. В регионе может незначительно увеличиться первичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния. Инвестиции в дорожную инфраструктуру практически всегда воспринимаются в качестве стимула внутреннего спроса для осуществления экономического роста, стабильного развития регионов, городских и сельских населенных пунктов. Инвестиции в транспортную инфраструктуру приводят к снижению транспортной составляющей в конечной цене произведенной продукции, перемещающейся между периферией и центром. Поэтому они играют важную роль в снижении степени экономических межрегиональных диспропорций, увеличивают конкурентоспособность в части доступа к новым рынкам, миграции населения и других аналогичных явлений.

Транспортную инфраструктуру также важно учитывать и с политической точки зрения, поскольку транспортное обеспечение имеет влияние на распределение дохода, а также может быть ключом решения вопросов социальной изоляции, групп находящихся в неблагоприятном положении из-за низкого уровня участия в жизни общества государства.

Раздел 4. Описание возможных существенных воздействий

Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280) определяет порядок выявления возможных

существенных воздействий намечаемой деятельности в рамках оценки воздействия на окружающую среду на окружающую среду в пунктах 25, 26.

Если воздействие, указанное в пункте 25 настоящей Инструкции, признано возможным приводится краткое описание возможного воздействия.

При воздействии, указанные в пункте 25 настоящей Инструкции, признано невозможным указывается причина отсутствия такого воздействия.

Определение возможных существенных воздействий приведено в таблице 4.1.

№ п/п	Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	Возможность или невозможность воздействия намечаемой деятельности
1	осуществляется в Каспийском море (в том числе в заповедной зоне), на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия	деятельность намечается на территории объекта
2	оказывает косвенное воздействие на состояние земель, ареалов, объектов, указанных в подпункте 1) настоящего пункта	не оказывают косвенного воздействия на состояние земель ближайших земельных участков
3	приводит к изменениям рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, повлиять на состояние водных объектов	Воздействие невозможно
4	включает лесопользование, использование нелесной растительности, специальное водопользование, пользование животным миром, использование не возобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории	Воздействие невозможно
5	связана с производством, использованием, хранением, транспортировкой или обработкой веществ или материалов, способных нанести вред здоровью человека, окружающей среде или вызвать необходимость оценки действительных или Численность население с. Талшык на данный момент составляет 3714 человек с учетом роста населения в 1% в год. Объем приема и захоронения ТБО на прямую зависит от численности жителей с. Талшык.	Воздействие невозможно
6	приводит к образованию опасных отходов производства и (или) потребления	Воздействие невозможно
7	осуществляет выбросы загрязняющих (в том числе токсичных, ядовитых или иных опасных) веществ в атмосферу, которые могут привести к нарушению экологических нормативов или целевых показателей качества атмосферного воздуха, а до их утверждения - гигиенических нормативов	Воздействие невозможно
8	является источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды	Воздействие невозможно
9	создает риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ	Воздействие невозможно
10	приводит к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать	Воздействие невозможно

	воздействие на окружающую среду и здоровье человека	
11	приводит к экологически обусловленным изменениям демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы	Воздействие невозможно
12	повлечет строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду	Воздействие невозможно
13	оказывает воздействие на объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение, расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и не отнесенные к экологической сети, связанной с особо охраняемыми природными территориями, и объектам историко-культурного наследия	Воздействие невозможно
14	оказывает воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса)	Воздействие невозможно
15	оказывает потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду вместе с иной деятельностью, осуществляемой или планируемой на данной территории	Воздействие невозможно
16	оказывает воздействие на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции)	Воздействие невозможно
17	оказывает воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест	Воздействие невозможно
18	оказывает воздействие на транспортные маршруты, подверженные рискам возникновения заторов или создающие экологические проблемы	Воздействие невозможно
19	оказывает воздействие на территории или объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия)	Воздействие невозможно
20	осуществляется на неосвоенной территории и повлечет за собой застройку (использование) незастроенных (неиспользуемых) земель	Воздействие невозможно
21	оказывает воздействие на земельные участки или недвижимое имущество других лиц	Воздействие невозможно
22	оказывает воздействие на населенные или застроенные территории	Воздействие невозможно
23	оказывает воздействие на объекты, чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты, общедоступные для населения)	Воздействие невозможно
24	оказывает воздействие на территории с ценными, высококачественными или ограниченными природными ресурсами, (например, с подземными водами, поверхностными водными объектами, лесами, участками, сельскохозяйственными угодьями, рыбохозяйственными водоемами, местами, пригодными для туризма, полезными ископаемыми)	Воздействие невозможно
25	оказывает воздействие на участки, пострадавшие от экологического ущерба, подвергшиеся сверхнормативному загрязнению или иным негативным воздействиям, повлекшим нарушение экологических нормативов качества окружающей среды	Воздействие невозможно
26	создает или усиливает экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных инверсий, туманов, сильных ветров)	Воздействие невозможно
27	факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду и требующие изучения	Воздействие невозможно

Раздел 5. Обоснование предельных количественных и качественных показателей

Предельные количественные и качественные показатели эмиссий в окружающую среду приведены в таблицах перечни загрязняющих веществ.

Эмиссии загрязняющих веществ со сточными водами в окружающую среду технологией рабочего проекта не предусмотрено.

5.1. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам

Под полигоном захоронения отходов (далее - полигон) понимается специально оборудованное место постоянного размещения отходов без намерения их изъятия, соответствующее экологическим, строительным и санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Согласно ст.351 Экологического кодекса запрещается принимать для захоронения на полигонах следующие отходы:

1. любые отходы в жидкой форме (жидкие отходы);
2. опасные отходы, которые в условиях полигона являются взрывчатыми, коррозионными, окисляемыми, высокоогнеопасными или огнеопасными;
3. отходы, вступающие в реакцию с водой;
4. медицинские отходы;
5. биологические отходы, определенные в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области ветеринарии;
6. целые использованные шины и их фрагменты, за исключением их применения в качестве стабилизирующего материала при рекультивации;
7. отходы, содержащие стойкие органические загрязнители;
8. пестициды;
9. отходы, которые не удовлетворяют критериям приема;
10. отходы пластмасс, пластика и полиэтилена, полиэтиленотерофталатную упаковку;
11. макулатуру, картон и отходы бумаги;
12. ртутьсодержащие лампы и приборы;
13. стеклянную тару;
14. стеклобой;
15. лом цветных и черных металлов;
16. батареи литиевые, свинцово-кислотные;
17. электронное и электрическое оборудование;
18. вышедшие из эксплуатации транспортные средства;
19. строительные отходы;
20. пищевые отходы.

Запрещается смешивание отходов в целях выполнения критериев приема.

Полигон твердых бытовых отходов, мощностью – 3936,84 м³/год (1337,04 тонн/год).

Мощность ТБО = 5,32 т/сут - суточное количество, захороняемых ТБО (1337,04 т/год / 365 суток = 3,663 т / сут).

Срок эксплуатации полигона - 15 лет.

Расчетная вместимость проектируемого полигона составляет 52980 м³

Площадь участка - 30 000 м²

Площадь застройки - 224,5 м²

Площадь проектируемых покрытий - 5 966,9 м²

Площадь площадки котлована участка складирования ТБО - 8 830 м²

Площадь кавальеров грунта - 1601,3 м²

Площадь участка компостирования древесно-растительных отходов - 292,5 м²

Площадь нагорных водоотводных канав - 4654,8 м²

Площадь водоотводных канав фильтрата - 946,2 м²

Площадь озеленения, в т.ч. - 7014,8 м²

деревья - 172 м²

травы луговые - 6842,8 м².

5.2. Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам

Под полигоном захоронения отходов (далее - полигон) понимается специально оборудованное место постоянного размещения отходов без намерения их изъятия, соответствующее экологическим, строительным и санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Согласно ст.351 Экологического кодекса запрещается принимать для захоронения на полигонах следующие отходы:

1. любые отходы в жидкой форме (жидкие отходы);
2. опасные отходы, которые в условиях полигона являются взрывчатыми, коррозионными, окисляемыми, высокоогнеопасными или огнеопасными;
3. отходы, вступающие в реакцию с водой;
4. медицинские отходы;
5. биологические отходы, определенные в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области ветеринарии;
6. целые использованные шины и их фрагменты, за исключением их применения в качестве стабилизирующего материала при рекультивации;
7. отходы, содержащие стойкие органические загрязнители;
8. пестициды;
9. отходы, которые не удовлетворяют критериям приема;
10. отходы пластмасс, пластика и полиэтилена, полиэтилентерефталатную упаковку;
11. макулатуру, картон и отходы бумаги;
12. ртутьсодержащие лампы и приборы;
13. стеклянную тару;
14. стеклобой;
15. лом цветных и черных металлов;
16. батареи литиевые, свинцово-кислотные;
17. электронное и электрическое оборудование;
18. вышедшие из эксплуатации транспортные средства;
19. строительные отходы;
20. пищевые отходы.

Запрещается смешивание отходов в целях выполнения критериев приема.

Полигон твердых бытовых отходов, мощностью – 3936,84 м³/год (1337,04 тонн/год).

Мощность ТБО = 5,32 т/сут - суточное количество, захороняемых ТБО (1337,04 т/год / 365 суток = 3,663 т / сут).

Срок эксплуатации полигона - 15 лет.

Раздел 6. Возникновение аварийных ситуаций

Для определения и предотвращения экологического риска необходимы:

- разработка специализированного плана аварийного реагирования по ограничению, ликвидации и устранению последствий возможных аварий;
- проведение исследований по различным сценариям развития аварийных ситуаций на различных производственных объектах;
- обеспечение готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- обеспечение объекта оборудованием и транспортными средствами по ограничению очага ликвидации аварии;
- обеспечение безопасности используемого оборудования;
- использование системы пожарной защиты, которая позволит осуществить современную доставку надлежащих материалов и оборудования, а также привлечение к работе необходимого персонала для устранения очага возникшего пожара на любом участке предприятия;
- оказание первой медицинской помощи;
- обеспечение готовности обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях и предварительное планирование их действий;

Деятельность организаций и граждан, связанная с риском возникновения чрезвычайных ситуаций, подлежит обязательному страхованию.

Организации, независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, представляют отчетность об авариях, бедствиях и катастрофах, приведших к возникновению чрезвычайных ситуаций, а специально уполномоченные государственные органы осуществляют государственный учет чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Ответственность за нарушение законодательства в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Расследование аварий, бедствий катастроф, приведших к возникновению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Аварии, бедствия и катастрофы, приведшие к возникновению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, подлежат расследованию в порядке, установленном Правительством Республики Казахстан.

В случае выявления противоправных действий или бездействий должностных лиц и граждан материалы расследования подлежат передаче в соответствующие органы для привлечения виновных к ответственности.

Должностные лица и граждане, виновные в невыполнение или недобросовестном выполнении установленных нормативов, стандартов и правил, создании условий и предпосылок возникновению аварий, бедствий и катастроф, неприятие мер по защите населения, окружающей среды и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и других противоправных действий, несут дисциплинарную, административную, имущественную уголовную ответственность, а организации - имущественную ответственность в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Возмещение ущерба, причиненного вследствие области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Ущерб, причиненный здоровью граждан вследствие чрезвычайных ситуаций техногенного характера, подлежит возмещению за счет юридических и физических лиц, являющихся ответственными за причиненный ущерб. Ущерб возмещается в полном объеме с учетом степени потери трудоспособности потерпевшего, затрат на его лечение, восстановление здоровья, ухода за больным, назначенных единовременных государственных пособий в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Организации и граждане вправе требовать от указанных лиц полного возмещения имущественных убытков в связи с причинением ущерба их здоровью и имуществу, смертью из-за чрезвычайных ситуаций техногенного характера, вызванных деятельностью организаций и граждан, а также возмещения расходов организациям,

независимо от их формы собственности, частным лицам, участвующим в аварийно-спасательных работах и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Возмещение ущерба, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций природного характера здоровью и имуществу граждан, окружающей среде и объектам хозяйствования, производится в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Организации и граждане, по вине которых возникли чрезвычайные ситуации техногенного характера, обязаны возместить причиненный ущерб земле, воде, растительному и животному миру (территории), включая затраты на рекультивацию земель и по восстановлению естественного плодородия земли.

Экстренная медицинская помощь при ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

При ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера немедленно вводится в действие служба экстренной медицинской помощи, а при недостаточности, включаются медицинские силы и средства министерств, государственных комитетов, центральных исполнительных органов, не входящих в состав Правительства и организаций.

Проектируемый объект в силу его специфики нельзя отнести к разряду опасного производства. Однако, на него (объект) должны распространяться общие правила безопасности, действующие на промышленных объектах, а также применяемые на объектах план ликвидации аварий, план тушения пожаров, план эвакуации и другие документы и процедуры согласно действующему законодательству и требованиям предприятия.

Организации обязаны вести плановую подготовку рабочих и служащих, с целью дать каждому обучаемому определенный объем знаний и практических навыков по действиям и способам защиты в чрезвычайных ситуациях. Подготовка включает проведение регулярных занятий, учебных тревог и т.д.

Для предотвращения самовозгорания используется фильтрат с водоотводной канавы для увлажнения отходов а так же для ликвидации аварий, связанных с самовозгоранием предусмотрены противопожарные резервуары.

Руководитель КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Акжарского района Северо-Казахстанской области» ответственный за ликвидацию аварий, возникающих на полигоне ТБО.

Для предотвращения самовозгорания используется фильтрат с водоотводной канавы для увлажнения отходов а так же для ликвидации аварий, связанных с самовозгоранием предусмотрены противопожарные резервуары. Технологические решения п2.5.

***Раздел 7. Описание по предотвращению, сокращению, смягчению
выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности***

Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий. Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям - это мероприятия, выделенные в связи с их способностью обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

По атмосферному воздуху.

- проведение технического осмотра и профилактических работ технологического оборудования, механизмов и автотранспорта.
- соблюдение нормативов допустимых выбросов.

По поверхностным и подземным водам.

организация системы сбора и хранения отходов производства;

контроль герметичности всех емкостей, во избежание утечек воды.

По недрам и почвам. -должны приниматься меры, исключающие загрязнение плодородного слоя почвы минеральным грунтом, строительным мусором, нефтепродуктами и другими веществами, ухудшающими плодородие почв; По отходам производства. - своевременная организация системы сбора, транспортировки и утилизации отходов.

По физическим воздействиям. -содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;

- строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций;
- обязательное соблюдение правил техники безопасности.

Раздел 8. Меры по сохранению и компенсации потери разнообразия

Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий. Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям - это мероприятия, выделенные в связи с их способностью обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

По растительному миру.

- перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами;
- установка информационных табличек в местах произрастания редких и исчезающих растений на территории объекта;
- производить информационную кампанию для персонала объекта и населения с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

По животному миру.

- контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;
- установка информационных табличек в местах гнездования птиц;
- воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
- установка вторичных глушителей выхлопа на спецтехнику и авто транспорт;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- осуществление жесткого контроля нерегламентированной добычи животных;
- ограничение перемещения техники специально отведенными дорогами.

При соблюдении этих мероприятий, потери и компенсации биоразнообразия не предусматривается.

Раздел 9. Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду

Возможных необратимых воздействий на окружающую среду решения рабочего проекта не предусматривают.

Обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия не требуется.

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах не приводится.

Раздел 10. Послепроектный анализ

Согласно статье 78 Экологического кодекса послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации объекта. По завершению послепроектного анализа составитель настоящего отчета подготавливает заключение, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий. Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Раздел 11. Способы и меры восстановления окружающей среды

Строительство и эксплуатация объекта осуществляется на техногенной нарушенной территории села. В случае отказа от намечаемой деятельности данный участок будет использоваться для других производственных целей.

Раздел 12. Описание методологии исследований

Методологические аспекты оценки воздействия выполнялись на определении трех параметров: - пространственного масштаба воздействия; - временного масштаба воздействия; - интенсивности воздействия. Общая схема для оценки воздействия:

1. Выявление воздействий
2. Снижение и предотвращение воздействий

Оценка значимости остаточных воздействий По каждому выявленному возможному воздействию на окружающую среду проводится оценка его существенности. Воздействие на окружающую среду признается существенным во всех случаях, кроме случаев соблюдения в совокупности следующих условий:

1. воздействие на окружающую среду, в силу его вероятности, частоты, продолжительности, сроков выполнения работ, пространственного охвата, места его осуществления, кумулятивного характера и других параметров, а также с учетом указанных в заявлении о намечаемой деятельности мер по предупреждению, исключению и снижению такого воздействия и (или) по устранению его последствий:

2. не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;

3. не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;

4. не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;

5. не приведет к ухудшению состояния территорий и объектов, осуществляемых в Каспийском море (в том числе в заповедной зоне), на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия; 6. не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду;

6. не приведет к следующим последствиям:

- это приведет к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся редкими или уникальными, и имеется риск их уничтожения и невозможности воспроизводства;

- это приведет к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся составной частью уникального ландшафта, и имеется риск его уничтожения и невозможности восстановления;

- это приведет к потере биоразнообразия и отсутствуют участки с условиями, пригодными для компенсации потери биоразнообразия без ухудшения состояния экосистем;

- это приведет к потере биоразнообразия и отсутствуют технологии или методы для компенсации потери биоразнообразия;

- это приведет к потере биоразнообразия и компенсация потери биоразнообразия невозможна по иным причинам.

- Описания состояния окружающей среды выполнены с использованием материалов из общедоступных источников информации:

- Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан и его областными территориальными управлениями;

- подзаконные акты, сопутствующие Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года;

- утвержденные методики расчета выбросов вредных веществ к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан; - данные сайта РГП «КАЗГИДРОМЕТ» <https://www.kazhydromet.kz/ru>; - научными и исследовательскими организациями; - другие общедоступные данные.

Рабочий проект.

Раздел 13. Недостающие данные

При проведении исследований трудностей, связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний нет.

Список нормативно-методических документов

1. Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
3. Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду Приложение к приказу И.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 октября 2021 года № 408.
4. Классификатор отходов. Приложение к приказу И.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
5. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63
6. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" Утверждены приказом Исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005
8. 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
9. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005.
10. Земельный кодекс РК от 20 июня 2003 года № 442.
11. Конституция РК от 30 августа 1995 года.
12. Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов (приложение № 11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө)

Приложения № 1
Лицензия на выполнения работ и услуг в области охраны окружающей среды



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02035P

Дата выдачи лицензии 21.11.2018 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "Ecolux"**
080000, Республика Казахстан, Жамбылская область, Тараз Г.А., г.Тараз, улица Канал, дом № 263., БИН: 180240004936

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база **ТОО "Ecolux"**
(местонахождение)

Особые условия действия лицензии (в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар **Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

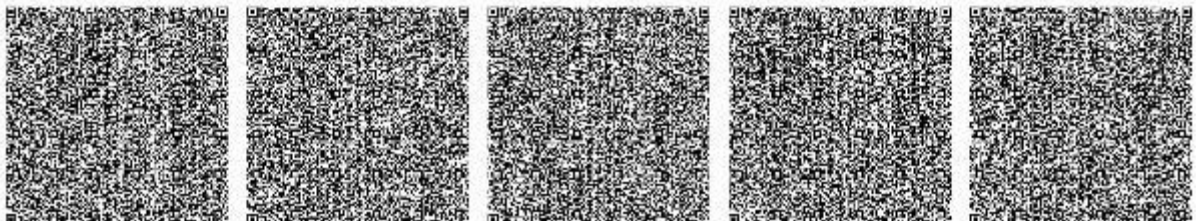
Руководитель (уполномоченное лицо) **А.ЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ**
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения 001

Срок действия

Дата выдачи приложения 21.11.2018

Место выдачи г.Астана



Один из пяти QR-кодов «Электронные копии всех зарегистрированных цифровых копий (судовые) Казахстана: Республика Казахстан 2018» выданы 7 января 2019 года. Заявитель 1-й очереди имеет право на получение копии выданных документов. Данные документы являются частью 3 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронном цифровом подписе" республиканского законодательства Республики Казахстан.



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

21.11.2018 года

02035P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Ecolux"

080000, Республика Казахстан, Жамбылская область, Тараз Г.А., г.Тараз, улица Капал, дом № 263,,
БИН: 180240004936

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выдача лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс I

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ

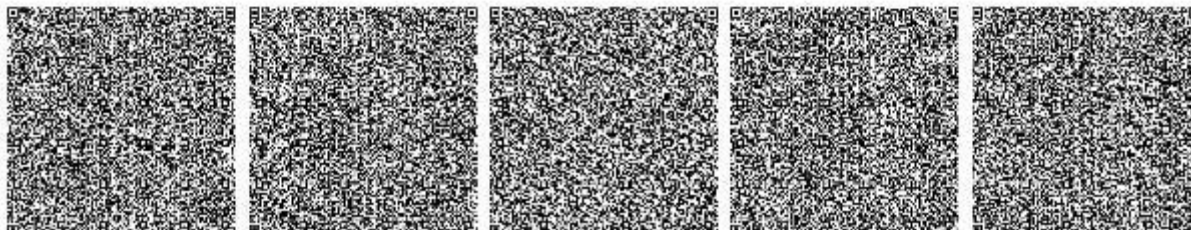
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Астана



Приложения № 2
Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу

Расчет валовых выбросов на период строительства

Источник загрязнения N 0001, Газоотводная труба

Источник выделения N 0001 01, Электростанции передвижные, до 4 кВт

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Исходные данные:

Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, $V = 0,00362$

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, $P = 4$

Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя, г/кВт*ч, $b_{э} = 1$

Температура отработавших газов K , $T_{ог} = 300$

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G , кг/с: $G = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 1 \cdot 4 = 0$

Удельный вес отработавших газов, кг/м: $= 1.31 / (1 + K/273) = 1,31 / (1 + 300 / 273) = 0,6241$

Объемный расход отработавших газов Q , м/с: $Q = G / \text{кг/м} = 0,0000349 / 0,62414 = 0,0001$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Значения выбросов e_i для различных групп установок до капитального ремонта

Стационарная установка зарубежного производства

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

e_i - выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч,

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH ₂ O	БП
А	3,6	4,12	1,0286	0,2	1,1	0,0429	0,00000371

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH ₂ O	БП
А	15	17,2	4,2857	0,8571	4,5	0,1714	0,00001571

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

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

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i \cdot P / 3600 = 4,12 \cdot 4 / 3600 \cdot 0,8 = 0,0037$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{max} = q_i \cdot V / 1000 = 17,2 \cdot 0,00362 / 1000 \cdot 0,8 = 0,000049811$ т/год

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

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i \cdot P / 3600 = 4,12 \cdot 4 / 3600 \cdot 0,13 = 0,0006$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{max} = q_i \cdot V / 1000 = 17,2 \cdot 0,00362 / 1000 \cdot 0,13 = 0,000008094$ т/год

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

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i \cdot P / 3600 = 0,2 \cdot 4 / 3600 = 0,0002$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{max} = q_i \cdot V / 1000 = 0,8571 \cdot 0,00362 / 1000 = 0,000003103$ т/год

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

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i \cdot P / 3600 = 1,1 \cdot 4 / 3600 = 0,0012$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{max} = q_i \cdot V / 1000 = 4,5 \cdot 0,00362 / 1000 = 0,00001629$ т/год

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

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i \cdot P / 3600 = 3,6 \cdot 4 / 3600 = 0,004$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{max} = q_i \cdot V / 1000 = 15 \cdot 0,00362 / 1000 = 0,0000543$ т/год

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

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i \cdot P / 3600 = 0,00000371 \cdot 4 / 3600 = 0,000000004$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{max} = q_i \cdot V / 1000 = 0,00001571 \cdot 0,00362 / 1000 = 0,0000000001$ т/год

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i \cdot P / 3600 = 0,0429 \cdot 4 / 3600 = 0,00005$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{max} = q_i \cdot V / 1000 = 0,1714 \cdot 0,00362 / 1000 = 0,00000062$ т/год

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

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i \cdot P / 3600 = 1,0286 \cdot 4 / 3600 = 0,0011$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{\text{вал}} = q_i * V / 1000 = 4,2857 * 0,00362 / 1000 = 0,000015515$ т/год

Итого выбросы по веществам:

<i>Примесь</i>	<i>г/сек без очистки</i>	<i>т/год без очистки</i>	<i>% очистки</i>	<i>г/сек с очистки</i>	<i>т/год с очистки</i>
0301 Азот (IV) диоксид	0.0037	0.000049811	0	0.0037	0.000049811
0304 Азот (II) оксид	0.0006	0.000008094	0	0.0006	0.000008094
0328 Углерод (Сажа)	0.0002	0.000003103	0	0.0002	0.000003103
0330 Сера диоксид	0.0012	0.00001629	0	0.0012	0.00001629
0337 Углерод оксид	0.004	0.0000543	0	0.004	0.0000543
0703 Бенз/а/пирен	0.000000004	0.000000000 1	0.	0.000000004	0.000000000 1
1325 Формальдегид	0.00005	0.00000062	0	0.00005	0.00000062
2754 Алканы C12-19	0.0011	0.000015515	0	0.0011	0.000015515

Источник загрязнения N 0002, Газоотводная труба

Источник выделения N 0002 01, Электростанция передвижная (W= 103 кВт)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Исходные данные:

Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, В = 24,0312

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, Р = 103

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя, г/кВт*ч, бэ = 25,75

Температура отработавших газов К, Тог = 450

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G, кг/с: $G = 8.72 * 10^{-6} * бэ * P = 8.72 * 10^{-6} * 25,75 * 103 = 0,0231$

Удельный вес отработавших газов, кг/м: $= 1.31 / (1 + K/273) = 1,31 / (1 + 450 / 273) = 0,4946$

Объемный расход отработавших газов Q, м/с: $Q = G / \text{кг/м} = 0,0231276 / 0,49465 = 0,0468$

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

Значения выбросов e_i для различных групп установок до капитального ремонта

Стационарная установка зарубежного производства

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

e_i - выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч,

Группа	СО	NO _x	СН	С	SO ₂	СН ₂ О	БП
А	3,6	4,12	1,0286	0,2	1,1	0,0429	0,00000371

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

Группа	СО	NO _x	СН	С	SO ₂	СН ₂ О	БП
А	15	17,2	4,2857	0,8571	4,5	0,1714	0,00001571

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

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

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = e_i * P / 3600 = 4,12 * 103 / 3600 * 0,8 = 0,0943$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{\text{вал}} = q_i * V / 1000 = 17,2 * 24,0312 / 1000 * 0,8 = 0,3307$ т/год

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

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = e_i * P / 3600 = 4,12 * 103 / 3600 * 0,13 = 0,0153$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{\text{вал}} = q_i * V / 1000 = 17,2 * 24,0312 / 1000 * 0,13 = 0,0537$ т/год

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

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = e_i * P / 3600 = 0,2 * 103 / 3600 = 0,0057$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{\text{вал}} = q_i * V / 1000 = 0,8571 * 24,0312 / 1000 = 0,0206$ т/год

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

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = e_i * P / 3600 = 1,1 * 103 / 3600 = 0,0315$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{\text{вал}} = q_i * V / 1000 = 4,5 * 24,0312 / 1000 = 0,1081$ т/год

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

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i \cdot P / 3600 = 3,6 \cdot 103 / 3600 = 0,103$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{val} = q_i \cdot V / 1000 = 15 \cdot 24,0312 / 1000 = 0,3605$ т/год

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

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i \cdot P / 3600 = 0,00000371 \cdot 103 / 3600 = 0,000000106$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{val} = q_i \cdot V / 1000 = 0,00001571 \cdot 24,0312 / 1000 = 0,0000003775$ т/год

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i \cdot P / 3600 = 0,0429 \cdot 103 / 3600 = 0,00123$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{val} = q_i \cdot V / 1000 = 0,1714 \cdot 24,0312 / 1000 = 0,0041$ т/год

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

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i \cdot P / 3600 = 1,0286 \cdot 103 / 3600 = 0,0294$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{val} = q_i \cdot V / 1000 = 4,2857 \cdot 24,0312 / 1000 = 0,103$ т/год

Итого выбросы по веществам:

<i>Примесь</i>	<i>г/сек без очистки</i>	<i>т/год без очистки</i>	<i>% очистки</i>	<i>г/сек с очистки</i>	<i>т/год с очистки</i>
0301 Азот (IV) диоксида	0.0943	0.3307	0	0.0943	0.3307
0304 Азот (II) оксида	0.0153	0.0537	0	0.0153	0.0537
0328 Углерод (Сажа)	0.0057	0.0206	0	0.0057	0.0206
0330 Сера диоксида	0.0315	0.1081	0	0.0315	0.1081
0337 Углерод оксида	0.103	0.3605	0	0.103	0.3605
0703 Бенз/а/пирен	0.000000106	0.0000003775	0	0.000000106	0.0000003775
1325 Формальдегид	0.00123	0.0041	0	0.00123	0.0041
2754 Алканы C12-19	0.0294	0.103	0	0.0294	0.103

Источник загрязнения N 0003, Дымовая труба

Источник выделения N 0003 01, Котлы битумные передвижные, 400 л

Список литературы:

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

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

Марка котла: БД-1,5

Время разогрева, час, $T = 17,03$

Объем разогрева битума, тонн, $NT = 0,2543$

Вид топлива, $K3 =$ Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

Расход топлива, т/год, $BT = 0,0237$

Расход топлива, г/с, $BG = 0,042$

Марка топлива, $M =$ Дизельное топливо

Нижняя теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0,004187 = 10210 \cdot 0,004187 = 42,75$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0,025$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R = 0,025$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0,3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R = 0,3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксида

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 35$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 35$

Кол-во окислов азота, кг/1 ГДж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0,0668$

Кэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 ГДж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0,25} = 0,0668 \cdot (35 / 35)^{0,25} = 0,0668$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0,001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0,001 \cdot 0,0237 \cdot 42,75 \cdot 0,0668 \cdot (1-0) = 0,000068$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0,001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0,001 \cdot 0,042 \cdot 42,75 \cdot 0,0668 \cdot (1-0) = 0,00012$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_{val} = 0,8 \cdot MNOT = 0,8 \cdot 0,000068 = 0,0000544$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0,00012 = 0,000096$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0,000068 = 0,00000884$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0,00012 = 0,0000156$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксида

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO_2 = 0.02$

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0,0237 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0,0237 = 0,0001394$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 0,042 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0,042 = 0,000247$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 0,0237 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0,00033$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 0,042 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0,00058$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ УГЛЕВОДОРОДЫ ПРЕДЕЛЬНЫЕ C12-19

Примесь: 0401 Углеводороды предельные C 12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод

Выбросы углеводороды предельные C 12-19, т/год (ф-ла 2.4), $M = (1 \cdot BN) / 1000 = (1 \cdot 0,2543) / 1000 = 0,0002543$

Выбросы углеводороды предельные C 12-19, г/с (ф-ла 2.4), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0,0002543 \cdot 10^6 / (17,03 \cdot 3600) = 0,004148$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 0,0237 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0,00000593$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 0,042 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0,0000105$

Итого:

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301 Азота (IV) диоксид	0.000096	0.0000544
0304 Азот (II) оксид	0.0000156	0.00000884
0328 Углерод (Сажа)	0.0000105	0.00000593
0330 Сера диоксида	0.000247	0.0001394
0337 Углерод оксид	0.00058	0.00033
2754 Углеводороды предельные C12-C19	0.004148	0.0002543

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6001 01, Разработка грунта бульдозерами мощностью 79 кВт (108 л с)

Список литературы:

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

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

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

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

Материал: Грунт

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.4$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 33.9$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 376012$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 33.9 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.808$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 376012 \cdot (1-0) = 43.3$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.808$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 43.3 = 43.3$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 43.3 = 17.32$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.808 = 0.723$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.723	17.32

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6002 01, Разработка в отвал экскаваторами " Драглайн"

Список литературы:

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

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м3 и более

Вид работ: Экскавация на отвале

Перерабатываемый материал: Грунт

Марка экскаватора: ЭКГ-5А

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., $KOLIV = 1$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодряконова, $KRI = 2$

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м3(табл.3.1.9), $Q = 3.1$

Влажность материала, %, $VL = 3$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2$

Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м³/час, $VMAX = 161.55$

Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м³/год, $VGOD = 70496.7$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), $G = KOC \cdot _KOLIV_ \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 1 \cdot 3.1 \cdot 161.55 \cdot 2 \cdot 0.8 \cdot (1-0) / 3600 = 0.089$

Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = KOC \cdot Q \cdot VGOD \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 3.1 \cdot 70496.7 \cdot 1.2 \cdot 0.8 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.084$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.089	0.084

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6003 01, Засыпка грунта бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с)

Список литературы:

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

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

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

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

Материал: Грунт

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.4$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 53.19$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 211044.1$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 53.19 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 2.837$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 211044.1 \cdot (1-0) = 24.3$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.837$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 24.3 = 24.3$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = КОС \cdot M = 0.4 \cdot 24.3 = 9.72$
 Максимальный разовый выброс, $G = КОС \cdot G = 0.4 \cdot 2.837 = 1.135$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1.135	9.72

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник
 Источник выделения N 6004 01, Погрузчик одноковшовый

Список литературы:

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

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $КОС = 0.4$

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

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

Материал: Грунт

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.4$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 2.29$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 2.99$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 2.29 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1527$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 2.99 \cdot (1-0) = 0.0004306$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1527$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0004306 = 0.000431$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = КОС \cdot M = 0.4 \cdot 0.000431 = 0.0001724$

Максимальный разовый выброс, $G = КОС \cdot G = 0.4 \cdot 0.1527 = 0.0611$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0611	0.0001724

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6005 01, Автомобили бортовые

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: $>5 - < = 10$ тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), $C1 = 1$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: $>5 - < = 10$ км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), $C2 = 1$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 3$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 10$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность дороги(табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 5$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (5 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.73$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 25$

Перевозимый материал: Грунт

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), $K5M = 0.7$

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

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 5 \cdot 10 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 25 \cdot 3) = 0.1252$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1252 \cdot (365 - (0 + 0)) = 3.95$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.1252	3.95

Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6006 01, Склад хранения щебня

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

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

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

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

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 3$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент, $K_9 = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 3.81$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 3780.69$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 3.81 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0237$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 3780.69 \cdot (1-0) = 0.0508$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0237$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0508 = 0.0508$

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

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

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K_1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K_2 = 0.015$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 3$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент, $K_9 = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 2.69$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 2665.45$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2.69 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.03766$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2665.45 \cdot (1-0) = 0.0806$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.03766$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.0508 + 0.0806 = 0.1314$

п.3.2.Статическое хранение материала

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 3$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 3.81$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.7$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 25$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$

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

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 25 \cdot (1-0) = 0.0812$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 25 \cdot (365-(0 + 0)) \cdot (1-0) = 1.536$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.03766 + 0.0812 = 0.1189$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.1314 + 1.536 = 1.667$

п.3.2.Статическое хранение материала

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 3$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 2.69$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.8$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 20$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$

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

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 20 \cdot (1-0) = 0.0742$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 20 \cdot (365-(0 + 0)) \cdot (1-0) = 1.405$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.1189 + 0.0742 = 0.193$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 1.667 + 1.405 = 3.07$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 3.07 = 1.228$

Максимальный разовый выброс, $G = КОС \cdot G = 0.4 \cdot 0.193 = 0.0772$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0772	1.228

Источник загрязнения N 6007, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6007 01, Склад гравий

Список литературы:

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

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $КОС = 0.4$

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

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

Материал: Гравий

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.001$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 3$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент, $K9 = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 2.99$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00000311$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2.99 \cdot (1-0) = 0.00000201$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00000311$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00000201 = 0.00000201$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Гравий

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 3$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 5$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$

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

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 5 \cdot (1-0) = 0.0116$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 5 \cdot (365-(0 + 0)) \cdot (1-0) = 0.2195$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.00000311 + 0.0116 = 0.0116$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.00000201 + 0.2195 = 0.2195$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.2195 = 0.0878$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0116 = 0.00464$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00464	0.0878

Источник загрязнения N 6008, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6008 01, Склад песка

Список литературы:

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

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

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

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

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

Примесь: 2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 3$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.7$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент, $K9 = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 12.43$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 12337.32$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 12.43 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.812$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 12337.32 \cdot (1-0) = 1.74$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.812$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.74 = 1.74$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песок

Примесь: 2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 3$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.7$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 45$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$

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

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 45 \cdot (1-0) = 0.1462$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 45 \cdot (365-(0 + 0)) \cdot (1-0) = 2.766$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.812 + 0.1462 = 0.958$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 1.74 + 2.766 = 4.51$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 4.51 = 1.804$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.958 = 0.383$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70	0.383	1.804

Источник загрязнения N 6009, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6009 01, Аппаратура для дуговой сварки

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): Э42

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 2860.07$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 4.375$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 11.5$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 9.77$
Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 9.77 \cdot 2860.07 / 10^6 = 0.02794$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 9.77 \cdot 4.375 / 3600 = 0.01187$

Примесь: 0143 Марганец (IV) оксид

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.73$
Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 2860.07 / 10^6 = 0.00495$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.73 \cdot 4.375 / 3600 = 0.002102$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.4$
Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 2860.07 / 10^6 = 0.001144$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.4 \cdot 4.375 / 3600 = 0.000486$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)	0.01187	0.02794
0143	Марганец (IV) оксид	0.002102	0.00495
0342	Фтористые газообразные соединения	0.000486	0.001144

Источник загрязнения N 6010, Неорганизованный источник
Источник выделения N 6010 01, Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки

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 птучными электродами

Электрод (сварочный материал): Э46

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 47.6$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 0.91$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.31$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 10.69$
Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 47.6 / 10^6 = 0.000509$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 10.69 \cdot 0.91 / 3600 = 0.0027$

Примесь: 0143 Марганец (IV) оксид

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.92$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_v = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 47.6 / 10^6 = 0.0000438$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_v = GIS \cdot VMAX / 3600 = 0.92 \cdot 0.91 / 3600 = 0.0002326$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Удельное выделение загрязняющих веществ,
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.4$
 Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_v = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 47.6 / 10^6 = 0.0000666$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_v = GIS \cdot VMAX / 3600 = 1.4 \cdot 0.91 / 3600 = 0.000354$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 3.3$
 Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_v = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 47.6 / 10^6 = 0.000157$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_v = GIS \cdot VMAX / 3600 = 3.3 \cdot 0.91 / 3600 = 0.000834$

 Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.75$
 Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_v = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 47.6 / 10^6 = 0.0000357$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_v = GIS \cdot VMAX / 3600 = 0.75 \cdot 0.91 / 3600 = 0.0001896$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксида

Удельное выделение загрязняющих веществ,
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.5$
 Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_v = GIS \cdot B / 10^6 = 1.5 \cdot 47.6 / 10^6 = 0.0000714$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_v = GIS \cdot VMAX / 3600 = 1.5 \cdot 0.91 / 3600 = 0.000379$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.3$
 Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_v = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 47.6 / 10^6 = 0.000633$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_v = GIS \cdot VMAX / 3600 = 13.3 \cdot 0.91 / 3600 = 0.00336$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксида, Железа оксид)	0.0027	0.000509
0143	Марганец (IV) оксид	0.0002326	0.0000438
0301	Азота (IV) диоксид	0.000379	0.0000714
0337	Углерод оксид (Угарный газ)	0.00336	0.000633
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0001896	0.0000357
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0.000834	0.000157
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.000354	0.0000666

Источник загрязнения N 6011, Неорганизованный источник
 Источник выделения N 6011 01, Аппарат для газовой сварки и резки

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: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 1.2078$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,
 $B_{MAX} = 0.185$

Газы:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксида

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 15$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 15 \cdot 1.2078 / 10^6 = 0.0000181$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 15 \cdot 0.185 / 3600 = 0.000771$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), $L = 5$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 6.54$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), $GT = 74$

в том числе:

Примесь: 0143 Марганец (IV) оксид

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 1.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 10^6 = 1.1 \cdot 6.54 / 10^6 = 0.0000072$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 72.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 10^6 = 72.9 \cdot 6.54 / 10^6 = 0.000477$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025$

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 49.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 10^6 = 49.5 \cdot 6.54 / 10^6 = 0.000324$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксида

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 39$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 10^6 = 39 \cdot 6.54 / 10^6 = 0.000255$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 39 / 3600 = 0.01083$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид)	0.02025	0.000477
0143	Марганец (IV) оксид	0.0003056	0.0000072
0301	Азота (IV) диоксида	0.01083	0.0002731
0337	Углерод оксид (Угарный газ)	0.01375	0.000324

Источник загрязнения N 6012, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6012 01, Станок для резки арматуры

Список литературы:

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

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Отрезные станки (арматурная сталь)

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 0.19$

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

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

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.023$

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.023 \cdot 0.19 \cdot 1 / 10^6 = 0.000003146$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.023 \cdot 1 = 0.0046$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.055$

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.055 \cdot 0.19 \cdot 1 / 10^6 = 0.00000752$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.055 \cdot 1 = 0.011$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0.011	0.00000752
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0.0046	0.000003146

Источник загрязнения N 6013, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6013 01, Агрегаты окрасочные высокого давления

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.0097$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 5.8053$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Пневматический

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

Примесь: 0616 Диметилбензол (Ксилол)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0097 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.004365$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5.8053 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.726$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M}_1 = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.0097 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.0016$
 Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G}_1 = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 5.8053 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.266$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.009$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 5.3863$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневматический

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

Примесь: 0616 Диметилбензол (Ксилол)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_2 = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.009 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.002025$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_2 = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5.3863 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3366$

Примесь: 2752 Уайт-спирит

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_2 = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.009 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.002025$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_2 = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5.3863 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3366$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M}_1 = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.009 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.001485$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G}_1 = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 5.3863 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.247$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.0015038$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.9$

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 63$

Примесь: 0616 Диметилбензол (Ксилол)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 57.4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_2 = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0015038 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000544$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_2 = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.9 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0904$

Примесь: 2752 Уайт-спирит

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 42.6$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0015038 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0004036$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.9 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0671$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.0015038 \cdot (100-63) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.000167$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 0.9 \cdot (100-63) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.02775$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.002$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1.197$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 2752 Уайт-спирит

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.002 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.002$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.197 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3325$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.0022$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1.3167$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0022 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000572$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.3167 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.095$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0022 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000264$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.3167 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0439$

Примесь: 0621 Метилбензол (Толуол)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0022 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.001364$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.3167 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2268$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.0096$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 5.7454$

Марка ЛКМ: Бензин-растворитель

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0096 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0096$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5.7454 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 1.596$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.0000471$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.0282$

Марка ЛКМ: Олифа

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0000471 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00001225$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0282 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.002037$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0000471 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00000565$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0282 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00094$

Примесь: 0621 Метилбензол (Толуол)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0000471 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000292$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0282 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00486$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол)	0.726	0.006934
0621	Метилбензол (Толуол)	0.2268	0.0013932
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	0.0439	0.00026965
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.095	0.00058425
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	1.596	0.0096
2752	Уайт-спирит	0.3366	0.0044286
2902	Взвешенные частицы	0.266	0.003252

Источник загрязнения N 6014, Неорганизованный источник
 Источник выделения N 6014 01, Известково-газовый аппарат
 Загрузка извести в бункер, тонн, В = 0,0786
 Время работы аппарата, час/год, Т = 1
 Тип аппарата очистки: Без очистки
 Эффективность применяемых средств очистки, %, $\eta = 0$

Примесь: 0128 Кальций оксид (Негашеная известь)

Удельный выброс пыли извести при загрузке в бункер, кг/тонн, GV = 0,175
 Валовый выброс, т/год (1), $_M_ = V * GV * 0.001 = 0,0786 * 0,175 * 0,001 = 0,000014$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $_G_ = M * 10^6 / (T * 3600) = 0,000014 * 10^6 / (1 * 3600) = 0,0039$

При гашении извести выделяются пары щелочи

Примесь: 0128 Кальций оксид (Негашеная известь)

Удельный выброс паров щелочи, кг/тонн, GV = 0,012
 Валовый выброс, т/год (1), $_M_ = V * GV * (1 - \eta / 100) * 0.001 = 0,0786 * 0,012 * (1 - 0 / 100) * 0,001 = 0,00000094$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $_G_ = M * 10^6 / (T * 3600) = 0,00000094 * 10^6 / (1 * 3600) = 0,00026$

Итого:

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0128 Кальций оксид (Негашеная известь)	0,0039	0,000014
0150 Натрий оксид (Пары щелочи)	0,00026	0,00000094

Источник загрязнения N 6015, Неорганизованный источник
 Источник выделения N 6015 01, Склад битума
 Список литературы:
 Приложение № 12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п
 Материал: Битум, деготь, эмульсия, смазочные материалы и т.п.
 Коэффициент, учитывающий убыль материалов в виде пыли, долях единицы, b = 0,03
 Вид работ: Складское хранение
 Нормативы естественной убыли (потерь) материала, % (назначается по таблице 3.1); П = 0,5
 Масса материала, т/год; Q = 0,2543
 Влажность материала, %, VL = 0-0,5
 Коэффициент, учитывающий влажность материала (назначается по таблице 3.2); K1w = 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Коэффициент, учитывающий условия хранения (таблице 3.3). Kzx = 1
 Количество рабочих дней в году; n = 12
 Фактический годовой фонд времени работы, ч/год, T = 24

Примесь: 2754 Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)

Валовый выброс, т/год (1), $_M_ = b * П * Q * K1w * Kzx * 10^{-2} = 0,03 * 0,5 * 0,2543 * 1 * 1 * 10^{-2} = 0,000038$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $_G_ = (M * 10^6) / (3600 * T * n) = (0,000038 * 10^6) / (3600 * 12 * 24) = 0,0000367$

Итого

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754 Углеводороды предельные C12-C19	0,0000367	0,000038

Источник загрязнения N 6016, Неорганизованный источник
 Источник загрязнения N 6016 01, Гидроизоляция битумом
 Список литературы:
 Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п

Гидроизоляция битумом, т/год, $M_Y = 0,2543$

Время работы оборудования, час. $T = 4$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)

Валовый выброс, т/год (1), $M_{\Sigma} = (1 * M_Y) / 1000 = (1 * 0,2543) / 1000 = 0,0002543$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G_{\Sigma} = M * 10^6 / (3600 * T) = 0,0002543 * 10^6 / (3600 * 4) = 0,018$

Итого:

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2754 Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)	0,018	0,0002543

Источник загрязнения N 6017, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6017 01, Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 1,5-3 м на тракторе 66 кВт (90 л.с.)

Список литературы:

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

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СБШ-200

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

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

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, $T_{\Sigma} = 0.78$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjeяконова: $< = 4$

Средняя объемная производительность бурового станка, м³/час(табл.3.4.1), $V = 1.41$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Известняки, углистые сланцы, конгломераты, $f < = 4$

Влажность выбуриваемого материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.4$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: БСП - без средств пылеподавления, недопустимый или аварийный режим работы станка

Удельное пылевыделение с 1 м³ выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м³(табл.3.4.2), $Q = 20$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC * V * Q * K5 / 3.6 = 0.4 * 1.41 * 20 * 0.4 / 3.6 = 1.253$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC * V * Q * T_{\Sigma} * K5 * 10^{-3} = 0.4 * 1.41 * 20 * 0.78 * 0.4 * 10^{-3} = 0.00352$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $G_{\Sigma} = G * NI = 1.253 * 1 = 1.253$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $M_{\Sigma} = M * N = 0.00352 * 1 = 0.00352$

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1.253	0.00352

Источник загрязнения N 6018, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6018 01, Припой оловянно-свинцовые

Список литературы:

Методика расчета выбросов при производстве радиоэлектронной аппаратуры

Пайка паяльником с косвенным нагревом

Марка припоя: Оловянно-свинцовые припой ПОС

Продолжительность работы часов, $T = 20$

Расход материала ПОС; кг/год, $Q = 1,2$

Примесь: 0168 Олово (II) оксида

Удельные выделения аэрозоля $U_A = 0,28$ г/кг

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G_{\Sigma} = Q * U_A / (T * 3600) = 1,2 * 0,28 / (20 * 3600) = 0,0000047$

Валовый выброс, т/год (1), $M_{\Sigma} = Q * U_A * 10^{-6} = 1,2 * 0,28 * 10^{-6} = 0,000000336$

Примесь: 0184 Свинец и его неорганические соединения

Удельные выделения аэрозоля $У_{\Delta} = 0,51$ г/кг

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G_{\text{max}} = Q * У_{\Delta} / (T * 3600) = 1,2 * 0,51 / (20 * 3600) = 0,0000085$

Валовый выброс, т/год (1), $M_{\text{max}} = Q * У_{\Delta} * 10^{-6} = 1,2 * 0,51 * 10^{-6} = 0,000000612$

Итого

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0168 Олово (II) оксид	0.0000047	0.000000336
0184 Свинец и его неорганические соединения	0.0000085	0.000000612

Источник загрязнения N 6019, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6019 01, Агрегат для сварки полиэтиленовых труб

Список литературы: Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами. Приложение № 7 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г №100 -п

При сварке полиэтиленовых труб в атмосферу выделяются СО и уксусная кислота.

Сварка производится специальным агрегатом для сварки полиэтиленовых труб.

Общая протяженность трубопроводов. метр, $m = 130,51$

Длина свариваемых трубопроводов. метр, $L = 8$

Количество стыков при длине трубопроводов: $K = m / L = 130,51 / 8 = 16,31$

Время работы агрегата для сварки полиэтиленовых труб. маш-ч, $T = 5,3511$

Среднее время сварки одного шва. сек: $t = (T / 3600) * K = (5,3511 / 3600) * 16,31 = 0,02$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/сварку расходуемого материала, $q_i = 0,009$

Валовый выброс, т/год, $M = q_i * K / 10^6 = 0,009 * 16,31 / 10^6 = 0,000000147$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = q_i * K / t / 3600 = 0,009 * 16,31 / 0,02 / 3600 = 0,00204$

Примесь: 1555 Уксусная кислота (Этановая кислота)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/сварку расходуемого материала, $q_i = 0,0039$

Уксусная кислота: $M = q_i * K / 10^6 = 0,0039 * 16,31 / 10^6 = 0,000000064$

Уксусная кислота: $G = q_i * K / t / 3600 = 0,0039 * 16,31 / 0,02 / 3600 = 0,00088$

ИТОГО:

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337 Углерод оксид (Угарный газ)	0.00204	0.000000147
1555 Уксусная кислота (Этановая кислота)	0.00088	0.000000064

Расчет валовых выбросов на период эксплуатации

Расчет валовых выбросов на 2024 год (1 год)

Источник загрязнения N 0001, Газоотводная труба

Источник выделения N 0001 01, Дизельный генератор

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө;
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, Астана, 2004 г. РНД 211.2.02.04-2004

Исходные данные:

Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, $V = 58,0788$

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, $P = 36$

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя, г/кВт*ч, $b_{э} = 50$

Температура отработавших газов K , $T_{ог} = 300$

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G , кг/с: $G = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 50 \cdot 36 = 0,0157$

Удельный вес отработавших газов, кг/м: $= 1.31 / (1 + K/273) = 1,31 / (1 + 300 / 273) = 0,6241$

Объемный расход отработавших газов Q , м/с: $Q = G / \text{кг/м} = 0,015696 / 0,6241 = 0,0251$

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

Значения выбросов e_i для различных групп установок до капитального ремонта

Стационарная установка зарубежного производства

Стационарная установка группы: А

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

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

Выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $e_i = 4,12$

Выброс i -го вредного вещества, г/кг топлива, $q_i = 17,2$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G = e_i \cdot P / 3600 = 4,12 \cdot 36 / 3600 \cdot 0,8 = 0,033$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M = q_i \cdot V / 1000 = 17,2 \cdot 58,0788 / 1000 \cdot 0,8 = 0,7992$ т/год

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

Выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $e_i = 4,12$

Выброс i -го вредного вещества, г/кг топлива, $q_i = 17,2$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G = e_i \cdot P / 3600 = 4,12 \cdot 36 / 3600 \cdot 0,13 = 0,0054$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M = q_i \cdot V / 1000 = 17,2 \cdot 58,0788 / 1000 \cdot 0,13 = 0,1299$ т/год

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

Выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $e_i = 0,2$

Выброс i -го вредного вещества, г/кг топлива, $q_i = 0,8571$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G = e_i \cdot P / 3600 = 0,2 \cdot 36 / 3600 = 0,002$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M = q_i \cdot V / 1000 = 0,8571 \cdot 58,0788 / 1000 = 0,0498$ т/год

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

Выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $e_i = 1,1$

Выброс i -го вредного вещества, г/кг топлива, $q_i = 4,5$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G = e_i \cdot P / 3600 = 1,1 \cdot 36 / 3600 = 0,011$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M = q_i \cdot V / 1000 = 4,5 \cdot 58,0788 / 1000 = 0,2614$ т/год

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

Выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $e_i = 3,6$

Выброс i -го вредного вещества, г/кг топлива, $q_i = 15$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G = e_i \cdot P / 3600 = 3,6 \cdot 36 / 3600 = 0,036$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M = q_i \cdot V / 1000 = 15 \cdot 58,0788 / 1000 = 0,8712$ т/год

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

Выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 0,00000371

Выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 0,00001571

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i * P / 3600 = 0,00000371 * 36 / 3600 = 0,000000037$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{val} = q_i * V / 1000 = 0,00001571 * 58,0788 / 1000 = 0,000000912$ т/год

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 0,0429

Выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 0,1714

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i * P / 3600 = 0,0429 * 36 / 3600 = 0,00043$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{val} = q_i * V / 1000 = 0,1714 * 58,0788 / 1000 = 0,01$ т/год

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

Выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 1,0286

Выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 4,2857

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i * P / 3600 = 1,0286 * 36 / 3600 = 0,0103$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{val} = q_i * V / 1000 = 4,2857 * 58,0788 / 1000 = 0,249$ т/год

Итого выбросы по веществам:

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301 Азот (IV) диоксид	0,033	0,7992
0304 Азот (II) оксид	0,0054	0,1299
0328 Углерод (Сажа)	0,002	0,0498
0330 Сера диоксид	0,011	0,2614
0337 Углерод оксид	0,036	0,8712
0703 Бенз/а/пирен	0,000000037	0,000000912
1325 Формальдегид	0,00043	0,01
2754 Алканы C12-19	0,0103	0,249

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6001 01, Полигона ТБО

Список литературы:

Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов п.

2 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух с полигонов

Приложение № 11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Количество жителей 3714 человек

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

Содержание органической составляющей в отходах, %, $R = 55$

Содержание жироподобных веществ в органике отходов, %, $G = 2$

Содержание углеводородных веществ в органике отходов, %, $U = 83$

Содержание белковых веществ в органике отходов, %, $V = 15$

Средняя влажность отходов, %, $W = 47$

Удельный выход биогаза (кг/кг отходов) за период его активной стабилизированной генерации при метановом брожении определяется по уравнению:

$$Q_w = 10^{-6} * R * (100 - W) * (0,92 * G + 0,62 * U + 0,34 * V) = 10^{-6} * 55 * (100 - 47) * (0,92 * 2 + 0,62 * 83 + 0,34 * 15) = 0,1702; \text{ кг/кг отхода}$$

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

$$P_{уд} = Q_w / t_{сбр} * 10^3 = 0,1702 / 23,04 * 10^3 = 7,3872$$

$t_{сбр}$ – период полного сбраживания органической части отходов, в годах, определяемый по приближенной эмпирической формуле: Период активного выделения биогаза составит по формуле

$$t_{сбр} = 10248 / (T_{тепл} * (t_{ср.тепл})^{0,301966}) = 10248 / (200 * (14,11^{0,301966})) = 23,04 \text{ лет}$$

где: 10248 и 0.301966 – удельные коэффициенты, учитывающие биотермическое разложение органики.

Средняя годовая температура полигона ТБО, $t_{ср.тепл} = 14,11$ °С;

Продолжительность теплового периода года в районе полигона ТБО, $T_{тепл} = 200$ дней

Плотность биогаза ($P_{б.г}$), определяется по формуле:

$$P_{б.г} = 10^{-6} * C_i = 10^{-6} * 1249223 = 1,2492; \text{ кг/м}^3$$

где C_i – концентрация компонентов в биогазе, в мг/м³.

Удельная норма концентрации компонентов в биогазе, в мг/м³.

Таблица 3.1

Компонент	C _i , мг/м ³
Азота (IV) диоксида	1392
Аммиак	6659
Сера (IV) диоксида	878
Сероводород (Дигидросульфид)	326
Углерод оксид (Угарный газ)	3148
Метан	660908
Диметилбензол (Ксилол)	5530
Метилбензол (Толуол)	9029
Этилбензол	1191
Формальдегид (Метаналь)	1204
Углерода диоксида	558958
ИТОГО:	1249223

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе определяется по формуле:

$$\text{Свес. } i = 10^{-4} * (C_i / \text{Рб.г.}), \% \quad (3,6)$$

Где: C_i – концентрации компонентов в биогазе, в мг/м³;

Рб.г. – плотность биогаза, кг/м³.

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

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе

Таблица 3.2

Компонент	C вес. i, %
Азота (IV) диоксида	0,111
Аммиак	0,533
Сера (IV) диоксида	0,07
Сероводород (Дигидросульфид)	0,026
Углерод оксид (Угарный газ)	0,252
Метан	52,907
Диметилбензол (Ксилол)	0,443
Метилбензол (Толуол)	0,723
Этилбензол	0,095
Формальдегид (Метаналь)	0,096

Суммарный максимальный разовый выброс биогаза с полигона определяется по формуле:

$$\text{Мг/сек} = (\text{Руд} * \text{D}) / (86,4 * \text{Tтепл}) = (7,3872 * 1337,04) / (86,4 * 200) = 0,5716$$

где: D – количество активных стабильно генерирующих биогаз отходов, D = 1337,04

Tтепл. – продолжительность теплого периода года в районе полигона ТБО, Tтепл. = 200 дней

Свес. i – определяется по формуле 3.6 или по таблице 3.2.

Расчет активных стабильно генерирующих биогаз отходов

$$\text{Мт/год} = (\text{N} * \text{M}) * (\text{K} / 365) = (3714 * 0,36) * (365 / 365) = 1337,04$$

Где:

N – количество жителей 3714 человек

K – время образования отходов в сутках, K = 365

M – годовая норма - 1,06 м³/год или 0,36 т/год на 1 человека

Биогаз образуется неравномерно в зависимости от времени года. При отрицательных температурах процесс "мезофильного сбраживания" (до 55°C) органической части ТБО прекращается, происходит т.н. "законсервирование" до наступления более теплого периода года ($t_{\text{ср.мес.}} > 0^\circ\text{C}$).

С учетом коэффициента неравномерности суммарный валовый выброс биогаза с полигона определяются по формуле:

$$\text{Мгод.сум} = \text{Мсек.сум} * (((a * 365 * 24 * 3600) / 12) + (b * 365 * 24 * 3600) / (12 * 1,3))) * 10^{-6} = 0,5716 * (((7 * 365 * 24 * 3600) / 12) + ((5 * 365 * 24 * 3600) / (12 * 1,3))) * 10^{-6} = 16,293$$

Примечание: a и b в формуле (5.10) соответственно периоды теплого и холодного времени года в месяцах (a при $t_{\text{ср.мес.}} > 8^\circ\text{C}$; b при $0 < t_{\text{ср.мес.}} < 8^\circ\text{C}$) a = 7, b = 5

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксида

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, C вес. i = 0,111

Максимальный из разовых выброс, г/с, _G_ = 0,01 * Cвес. i * Мсек.сум = 0,01 * 0,111 * 0,5716 = 0,00063

Валовый выброс, т/год _M_ = 0,01 * Cвес. i * Мгод.сум = 0,01 * 0,111 * 16,293 = 0,01809

Примесь: 0303 Аммиак

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, C вес. i = 0,533

Максимальный из разовых выброс, г/с, _G_ = 0,01 * Cвес. i * Мсек.сум = 0,01 * 0,533 * 0,5716 = 0,00305

Валовый выброс, т/год $M_{\text{вал}} = 0,01 * C_{\text{вес.и}} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 0,533 * 16,293 = 0,08684$

Примесь: 0330 Сера (IV) диоксида

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, % $C_{\text{вес.и}} = 0,07$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = 0,01 * C_{\text{вес.и}} * M_{\text{сек.сум}} = 0,01 * 0,07 * 0,5716 = 0,0004$

Валовый выброс, т/год $M_{\text{вал}} = 0,01 * C_{\text{вес.и}} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 0,07 * 16,293 = 0,01141$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, % $C_{\text{вес.и}} = 0,026$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = 0,01 * C_{\text{вес.и}} * M_{\text{сек.сум}} = 0,01 * 0,026 * 0,5716 = 0,00015$

Валовый выброс, т/год $M_{\text{вал}} = 0,01 * C_{\text{вес.и}} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 0,026 * 16,293 = 0,00424$

Примесь: 0337 Углерод оксида (Угарный газ)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, % $C_{\text{вес.и}} = 0,252$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = 0,01 * C_{\text{вес.и}} * M_{\text{сек.сум}} = 0,01 * 0,252 * 0,5716 = 0,00144$

Валовый выброс, т/год $M_{\text{вал}} = 0,01 * C_{\text{вес.и}} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 0,252 * 16,293 = 0,04106$

Примесь: 0410 Метан

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, % $C_{\text{вес.и}} = 52,907$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = 0,01 * C_{\text{вес.и}} * M_{\text{сек.сум}} = 0,01 * 52,907 * 0,5716 = 0,30242$

Валовый выброс, т/год $M_{\text{вал}} = 0,01 * C_{\text{вес.и}} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 52,907 * 16,293 = 8,62014$

Примесь: 0616 Диметилбензол (Ксилол)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, % $C_{\text{вес.и}} = 0,443$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = 0,01 * C_{\text{вес.и}} * M_{\text{сек.сум}} = 0,01 * 0,443 * 0,5716 = 0,00253$

Валовый выброс, т/год $M_{\text{вал}} = 0,01 * C_{\text{вес.и}} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 0,443 * 16,293 = 0,07218$

Примесь: 0621 Метилбензол (Толуол)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, % $C_{\text{вес.и}} = 0,723$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = 0,01 * C_{\text{вес.и}} * M_{\text{сек.сум}} = 0,01 * 0,723 * 0,5716 = 0,00413$

Валовый выброс, т/год $M_{\text{вал}} = 0,01 * C_{\text{вес.и}} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 0,723 * 16,293 = 0,1178$

Примесь: 0627 Этилбензол

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, % $C_{\text{вес.и}} = 0,095$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = 0,01 * C_{\text{вес.и}} * M_{\text{сек.сум}} = 0,01 * 0,095 * 0,5716 = 0,00054$

Валовый выброс, т/год $M_{\text{вал}} = 0,01 * C_{\text{вес.и}} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 0,095 * 16,293 = 0,01548$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, % $C_{\text{вес.и}} = 0,096$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = 0,01 * C_{\text{вес.и}} * M_{\text{сек.сум}} = 0,01 * 0,096 * 0,5716 = 0,00055$

Валовый выброс, т/год $M_{\text{вал}} = 0,01 * C_{\text{вес.и}} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 0,096 * 16,293 = 0,01564$

Итого:

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301 Азота (IV) диоксида	0,00063	0,01809
0303 Аммиак	0,00305	0,08684
0330 Сера (IV) диоксида	0,0004	0,01141
0333 Сероводород (Дигидросульфид)	0,00015	0,00424
0337 Углерод оксида (Угарный газ)	0,00144	0,04106
0410 Метан	0,30242	8,62014
0616 Диметилбензол (Ксилол)	0,00253	0,07218
0621 Метилбензол (Толуол)	0,00413	0,1178
0627 Этилбензол	0,00054	0,01548
1325 Формальдегид (Метаналь)	0,00055	0,01564

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6002 01, Бульдозер

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 6 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики

Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, КОС = 0.4

Тип источника выделения: Распределения отходов по рабочей поверхности ячеек

Материал: Грунт

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K_1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K_2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1,2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 3$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0,8$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0,4$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0,7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 0,73$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1337,04$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Распределения отходов по рабочей поверхности ячеек

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,73 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0,109$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 1337,04 \cdot (1-0) = 0,431$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0,109$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0,431 = 0,431$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = КОС \cdot M = 0.4 \cdot 0,431 = 0,1724$

Максимальный разовый выброс, $G = КОС \cdot G = 0.4 \cdot 0,109 = 0,0436$

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Бульдозер

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год, $NUM_1 = 1825$

Количество машин данной марки, шт., $NUM_3 = 1$

Число одновременно работающих машин, шт., $NUM_2 = 1$

Мощность двигателя, л.с., $LS = 240$

Расход топлива, т/час, $RASH = LS \cdot 0.25 / 10^3 = 240 \cdot 0.25 / 10^3 = 0,06$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 100$

Максимальный разовый выброс $3B$, г/с $_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM_2) \cdot 10^3 / 3600 = (0,06 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 1,67$

Валовый выброс $3B$, т/год $_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM_1 \cdot NUM_3 / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 1825 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$

Примесь: 2732 Керосин

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 30$

Максимальный разовый выброс $3B$, г/с $_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM_2) \cdot 10^3 / 3600 = (0,06 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,5$

Валовый выброс $3B$, т/год $_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM_1 \cdot NUM_3 / 1000 = 0.01475 \cdot 30 \cdot 1825 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксида

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 32

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $G_{max} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (3,285 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,533$

Валовый выброс ЗВ, т/год $M_{total} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 5,2

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $G_{max} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (3,504 \cdot 5,2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,0867$

Валовый выброс ЗВ, т/год $M_{total} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 15,5

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $G_{max} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0,5694 \cdot 15,5 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,2583$

Валовый выброс ЗВ, т/год $M_{total} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$

Примесь: 0330 Сера (IV) диоксид

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 20

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $G_{max} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (1,69725 \cdot 20 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,333$

Валовый выброс ЗВ, т/год $M_{total} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 0,00032

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $G_{max} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (2,19 \cdot 0,00032 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,00000533$

Валовый выброс ЗВ, т/год $M_{total} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$

<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301 Азота (IV) диоксид	0,533	3,504
0304 Азот (II) оксид	0,0867	0,5694
0328 Углерод (Сажа)	0,2583	1,69725
0330 Сера (IV) диоксид	0,333	2,19
0337 Углерод оксид (Угарный газ)	1,67	10,95
0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00000533	0,00003504
2732 Керосин	0,5	3,285
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0436	0,1724

Расчет валовых выбросов на 2025 год (2 год)

Источник загрязнения N 0001, Газоотводная труба

Источник выделения N 0001 01, Дизельный генератор

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө;
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, Астана, 2004 г. РНД 211.2.02.04-2004

Исходные данные:

Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, В = 58,0788

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, Р = 36

Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя, г/кВт*ч, бэ = 50

Температура отработавших газов К, Тог = 300

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G, кг/с: $G = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot бэ \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 50 \cdot 36 = 0,0157$

Удельный вес отработавших газов, кг/м: $\rho = 1.31 / (1 + K/273) = 1,31 / (1 + 300 / 273) = 0,6241$

Объемный расход отработавших газов Q , м/с: $Q = G / \text{кг/м} = 0,015696 / 0,62414 = 0,0251$

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

Значения выбросов e_i для различных групп установок до капитального ремонта

Стационарная установка зарубежного производства

Стационарная установка группы: А

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

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

Выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 4,12

Выброс i -го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 17,2

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = e_i * P / 3600 = 4,12 * 36 / 3600 * 0,8 = 0,033$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M_ = q_i * V / 1000 = 17,2 * 58,0788 / 1000 * 0,8 = 0,7992$ т/год

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

Выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 4,12

Выброс i -го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 17,2

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = e_i * P / 3600 = 4,12 * 36 / 3600 * 0,13 = 0,0054$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M_ = q_i * V / 1000 = 17,2 * 58,0788 / 1000 * 0,13 = 0,1299$ т/год

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

Выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 0,2

Выброс i -го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 0,8571

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = e_i * P / 3600 = 0,2 * 36 / 3600 = 0,002$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M_ = q_i * V / 1000 = 0,8571 * 58,0788 / 1000 = 0,0498$ т/год

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

Выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 1,1

Выброс i -го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 4,5

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = e_i * P / 3600 = 1,1 * 36 / 3600 = 0,011$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M_ = q_i * V / 1000 = 4,5 * 58,0788 / 1000 = 0,2614$ т/год

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

Выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 3,6

Выброс i -го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 15

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = e_i * P / 3600 = 3,6 * 36 / 3600 = 0,036$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M_ = q_i * V / 1000 = 15 * 58,0788 / 1000 = 0,8712$ т/год

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

Выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 0,00000371

Выброс i -го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 0,00001571

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = e_i * P / 3600 = 0,00000371 * 36 / 3600 = 0,000000037$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M_ = q_i * V / 1000 = 0,00001571 * 58,0788 / 1000 = 0,000000912$ т/год

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 0,0429

Выброс i -го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 0,1714

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = e_i * P / 3600 = 0,0429 * 36 / 3600 = 0,00043$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M_ = q_i * V / 1000 = 0,1714 * 58,0788 / 1000 = 0,01$ т/год

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

Выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 1,0286

Выброс i -го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 4,2857

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = e_i * P / 3600 = 1,0286 * 36 / 3600 = 0,0103$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{\text{в}} = q_i * V / 1000 = 4,2857 * 58,0788 / 1000 = 0,249$ т/год

Итого выбросы по веществам:

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301 Азот (IV) диоксида	0,033	0,7992
0304 Азот (II) оксида	0,0054	0,1299
0328 Углерод (Сажа)	0,002	0,0498
0330 Сера диоксида	0,011	0,2614
0337 Углерод оксида	0,036	0,8712
0703 Бенз/а/пирен	0,000000037	0,000000912
1325 Формальдегида	0,00043	0,01
2754 Алканы C12-19	0,0103	0,249

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6001 01, Полигона ТБО

Список литературы:

Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов п.

2 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух с полигонов

Приложение № 11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Количество жителей 3751 человек

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

Содержание органической составляющей в отходах, %, R = 55

Содержание жироподобных веществ в органике отходов, %, G = 2

Содержание углеводородных веществ в органике отходов, %, U = 83

Содержание белковых веществ в органике отходов, %, B = 15

Средняя влажность отходов, %, W = 47

Удельный выход биогаза (кг/кг отходов) за период его активной стабилизированной генерации при метановом брожении определяется по уравнению:

$$Q_w = 10^{-6} * R * (100 - W) * (0,92 * G + 0,62 * U + 0,34 * B) = 10^{-6} * 55 * (100 - 47) * (0,92 * 2 + 0,62 * 83 + 0,34 * 15) = 0,1702; \text{ кг/кг отхода}$$

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

$$P_{\text{уд}} = Q_w / t_{\text{сбр}} * 10^3 = 0,1702 / 23,04 * 10^3 = 7,3872$$

$t_{\text{сбр}}$ – период полного сбраживания органической части отходов, в годах, определяемый по приближенной эмпирической формуле: Период активного выделения биогаза составит по формуле

$$t_{\text{сбр}} = 10248 / (T_{\text{тепл}} * (t_{\text{ср.тепл}})^{0,301966}) = 10248 / (200 * (14,11)^{0,301966}) = 23,04 \text{ лет}$$

где: 10248 и 0.301966 – удельные коэффициенты, учитывающие биотермическое разложение органики.

Средняя годовая температура полигона ТБО, $t_{\text{ср.тепл.}} = 14,11$ °C;

Продолжительность теплого периода года в районе полигона ТБО, $T_{\text{тепл.}} = 200$ дней

Плотность биогаза (Рб.г), определяется по формуле:

$$P_{\text{б.г.}} = 10^{-6} * C_i = 10^{-6} * 1249223 = 1,2492; \text{ кг/м}^3$$

где C_i – концентрация компонентов в биогазе, в мг/м³.

Удельная норма концентрации компонентов в биогазе, в мг/м³.

Таблица 3.1

Компонент	C_i , мг/м ³
Азота (IV) диоксида	1392
Аммиак	6659
Сера (IV) диоксида	878
Сероводород (Дигидросульфид)	326
Углерод оксида (Угарный газ)	3148
Метан	660908
Диметилбензол (Ксилол)	5530
Метилбензол (Толуол)	9029
Этилбензол	1191
Формальдегида (Метаналь)	1204
Углерода диоксида	558958
ИТОГО:	1249223

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе определяется по формуле:

$$\text{Свес. } i = 10^{-4} * (C_i / P_{\text{б.г.}}), \% \quad (3,6)$$

Где: C_i – концентрация компонентов в биогазе, в мг/м³;

$P_{\text{б.г.}}$ – плотность биогаза, кг/м³.

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

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе

Таблица 3.2

Компонент	С вес.і, %
Азота (IV) диоксид	0,111
Аммиак	0,533
Сера (IV) диоксид	0,07
Сероводород (Дигидросульфид)	0,026
Углерод оксид (Угарный газ)	0,252
Метан	52,907
Диметилбензол (Ксилол)	0,443
Метилбензол (Толуол)	0,723
Этилбензол	0,095
Формальдегид (Метаналь)	0,096

Суммарный максимальный разовый выброс биогаза с полигона определяется по формуле:

$$Mг/сек = (P_{уд} * D) / (86,4 * T_{тепл}) = (7,3872 * 1350,36) / (86,4 * 200) = 0,5773$$

где: D – количество активных стабильно генерирующих биогаз отходов, D = 1350,36

T_{тепл.} – продолжительность теплового периода года в районе полигона ТБО, T_{тепл.} = 200 дней

Свес.і – определяется по формуле 3.6 или по таблице 3.2.

Расчет активных стабильно генерирующих биогаз отходов

$$Mг/год = (N * M) * (K / 365) = (3751 * 0,36) * (365 / 365) = 1350,36$$

Где:

N – количество жителей 3751 человек

K – время образования отходов в сутках, K = 365

M – годовая норма - 1,06 м³/год или 0,36 т/год на 1 человека

Биогаз образуется неравномерно в зависимости от времени года. При отрицательных температурах процесс "мезофильного сбраживания" (до 55°C) органической части ТБО прекращается, происходит т.н. "законсервирование" до наступления более теплого периода года ($t_{ср.мес.} > 0^{\circ}C$).

С учетом коэффициента неравномерности суммарный валовый выброс биогаза с полигона определяются по формуле:

$$M_{год.сум} = M_{сек.сум} * (((a * 365 * 24 * 3600) / 12) + (b * 365 * 24 * 3600) / (12 * 1,3))) * 10^{-6} = 0,5773 * (((7 * 365 * 24 * 3600) / 12) + ((5 * 365 * 24 * 3600) / (12 * 1,3))) * 10^{-6} = 16,455$$

Примечание: а и b в формуле (5.10) соответственно периоды теплого и холодного времени года в месяцах (а при $t_{ср.мес.} > 8^{\circ}C$; b при $0 < t_{ср.мес.} < 8^{\circ}C$) a = 7, b = 5

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксида

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, С вес.і = 0,111

Максимальный из разовых выброс, г/с, G_{max} = 0,01 * Свес.і * Mсек.сум = 0,01 * 0,111 * 0,5773 = 0,00064

Валовый выброс, т/год $M_{вал}$ = 0,01 * Свес.і * Mгод.сум = 0,01 * 0,111 * 16,455 = 0,01827

Примесь: 0303 Аммиак

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, С вес.і = 0,533

Максимальный из разовых выброс, г/с, G_{max} = 0,01 * Свес.і * Mсек.сум = 0,01 * 0,533 * 0,5773 = 0,00308

Валовый выброс, т/год $M_{вал}$ = 0,01 * Свес.і * Mгод.сум = 0,01 * 0,533 * 16,455 = 0,08771

Примесь: 0330 Сера (IV) диоксида

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, С вес.і = 0,07

Максимальный из разовых выброс, г/с, G_{max} = 0,01 * Свес.і * Mсек.сум = 0,01 * 0,07 * 0,5773 = 0,0004

Валовый выброс, т/год $M_{вал}$ = 0,01 * Свес.і * Mгод.сум = 0,01 * 0,07 * 16,455 = 0,01152

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, С вес.і = 0,026

Максимальный из разовых выброс, г/с, G_{max} = 0,01 * Свес.і * Mсек.сум = 0,01 * 0,026 * 0,5773 = 0,00015

Валовый выброс, т/год $M_{вал}$ = 0,01 * Свес.і * Mгод.сум = 0,01 * 0,026 * 16,455 = 0,00428

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, С вес.і = 0,252

Максимальный из разовых выброс, г/с, G_{max} = 0,01 * Свес.і * Mсек.сум = 0,01 * 0,252 * 0,5773 = 0,00145

Валовый выброс, т/год $M_{вал}$ = 0,01 * Свес.і * Mгод.сум = 0,01 * 0,252 * 16,455 = 0,04147

Примесь: 0410 Метан

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, С вес.і = 52,907

Максимальный из разовых выброс, г/с, G_{max} = 0,01 * Свес.і * Mсек.сум = 0,01 * 52,907 * 0,5773 = 0,30543

Валовый выброс, т/год $M_{вал}$ = 0,01 * Свес.і * Mгод.сум = 0,01 * 52,907 * 16,455 = 8,70585

Примесь: 0616 Диметилбензол (Ксилол)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{вес.i} = 0,443$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = 0,01 * C_{вес.i} * M_{сек.сум} = 0,01 * 0,443 * 0,5773 = 0,00256$

Валовый выброс, т/год $_M_ = 0,01 * C_{вес.i} * M_{год.сум} = 0,01 * 0,443 * 16,455 = 0,0729$

Примесь: 0621 Метилбензол (Толуол)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{вес.i} = 0,723$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = 0,01 * C_{вес.i} * M_{сек.сум} = 0,01 * 0,723 * 0,5773 = 0,00417$

Валовый выброс, т/год $_M_ = 0,01 * C_{вес.i} * M_{год.сум} = 0,01 * 0,723 * 16,455 = 0,11897$

Примесь: 0627 Этилбензол

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{вес.i} = 0,095$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = 0,01 * C_{вес.i} * M_{сек.сум} = 0,01 * 0,095 * 0,5773 = 0,00055$

Валовый выброс, т/год $_M_ = 0,01 * C_{вес.i} * M_{год.сум} = 0,01 * 0,095 * 16,455 = 0,01563$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{вес.i} = 0,096$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = 0,01 * C_{вес.i} * M_{сек.сум} = 0,01 * 0,096 * 0,5773 = 0,00055$

Валовый выброс, т/год $_M_ = 0,01 * C_{вес.i} * M_{год.сум} = 0,01 * 0,096 * 16,455 = 0,0158$

Итого:

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301 Азота (IV) диоксида	0,00064	0,01827
0303 Аммиак	0,00308	0,08771
0330 Сера (IV) диоксида	0,0004	0,01152
0333 Сероводород (Дигидросульфид)	0,00015	0,00428
0337 Углерод оксид (Угарный газ)	0,00145	0,04147
0410 Метан	0,30543	8,70585
0616 Диметилбензол (Ксилол)	0,00256	0,0729
0621 Метилбензол (Толуол)	0,00417	0,11897
0627 Этилбензол	0,00055	0,01563
1325 Формальдегид (Метаналь)	0,00055	0,0158

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6002 01, Бульдозер

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 6 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Распределения отходов по рабочей поверхности ячеек

Материал: Грунт

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1,2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 3$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0,8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0,4$

Высота падения материала, м, GB = 2

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), B = 0,7

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, GMAX = 0,74

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, GGOD = 1350,36

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, NJ = 0

Вид работ: Распределения отходов по рабочей поверхности ячеек

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,74 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0,1105$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 1350,36 \cdot (1-0) = 0,436$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0,1105$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0,436 = 0,436$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = КОС \cdot M = 0,4 \cdot 0,436 = 0,1744$

Максимальный разовый выброс, $G = КОС \cdot G = 0,4 \cdot 0,1105 = 0,0442$

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Бульдозер

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год, NUM1 = 1825

Количество машин данной марки, шт., NUM3 = 1

Число одновременно работающих машин, шт., NUM2 = 1

Мощность двигателя, л.с., LS = 240

Расход топлива, т/час, $RASH = LS \cdot 0,25 / 10^3 = 240 \cdot 0,25 / 10^3 = 0,06$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 100

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $G_{-} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0,06 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 1,67$

Валовый выброс ЗВ, т/год $M_{-} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0,01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0,1475$

Примесь: 2732 Керосин

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 30

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $G_{-} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0,06 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,5$

Валовый выброс ЗВ, т/год $M_{-} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0,01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0,1475$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксида

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 32

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $G_{-} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0,06 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,533$

Валовый выброс ЗВ, т/год $M_{-} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0,01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0,1475$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 5,2

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $G_{-} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0,06 \cdot 5,2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,0867$

Валовый выброс ЗВ, т/год $M_{-} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0,01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0,1475$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 15,5

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $G_{-} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0,06 \cdot 15,5 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,2583$

Валовый выброс ЗВ, т/год $M_{-} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0,01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0,1475$

Примесь: 0330 Сера (IV) диоксида

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 20

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $G_{max} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (1,69725 \cdot 20 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,333$

Валовый выброс ЗВ, т/год $M_{total} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0,01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0,1475$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 0,00032

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $G_{max} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (2,19 \cdot 0,00032 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,00000533$

Валовый выброс ЗВ, т/год $M_{total} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0,01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0,1475$

Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301 Азота (IV) диоксида	0,533	3,504
0304 Азот (II) оксида	0,0867	0,5694
0328 Углерод (Сажа)	0,2583	1,69725
0330 Сера (IV) диоксида	0,333	2,19
0337 Углерод оксида (Угарный газ)	1,67	10,95
0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00000533	0,00003504
2732 Керосин	0,5	3,285
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0442	0,1744

Расчет валовых выбросов на 2026 год (3 год)

Источник загрязнения N 0001, Газоотводная труба

Источник выделения N 0001 01, Дизельный генератор

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө;
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, Астана, 2004 г. РНД 211.2.02.04-2004

Исходные данные:

Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, В = 58,0788

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, Р = 36

Удельный расход топлива на экпл./номинал. режиме работы двигателя, г/кВт*ч, бэ = 50

Температура отработавших газов К, Тог = 300

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G, кг/с: $G = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot бэ \cdot Р = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 50 \cdot 36 = 0,0157$

Удельный вес отработавших газов, кг/м: $= 1,31 / (1 + К/273) = 1,31 / (1 + 300 / 273) = 0,6241$

Объемный расход отработавших газов Q, м/с: $Q = G / \text{кг/м} = 0,015696 / 0,62414 = 0,0251$

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

Значения выбросов e_i для различных групп установок до капитального ремонта

Стационарная установка зарубежного производства

Стационарная установка группы: А

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

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

Выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 4,12

Выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 17,2

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i \cdot Р / 3600 = 4,12 \cdot 36 / 3600 \cdot 0,8 = 0,033$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{total} = q_i \cdot В / 1000 = 17,2 \cdot 58,0788 / 1000 \cdot 0,8 = 0,7992$ т/год

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

Выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 4,12

Выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 17,2

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i \cdot Р / 3600 = 4,12 \cdot 36 / 3600 \cdot 0,13 = 0,0054$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M = q_i * V / 1000 = 17,2 * 58,0788 / 1000 * 0,13 = 0,1299$ т/год

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

Выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $e_i - 0,2$

Выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, $q_i - 0,8571$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G = e_i * P / 3600 = 0,2 * 36 / 3600 = 0,002$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M = q_i * V / 1000 = 0,8571 * 58,0788 / 1000 = 0,0498$ т/год

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

Выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $e_i - 1,1$

Выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, $q_i - 4,5$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G = e_i * P / 3600 = 1,1 * 36 / 3600 = 0,011$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M = q_i * V / 1000 = 4,5 * 58,0788 / 1000 = 0,2614$ т/год

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

Выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $e_i - 3,6$

Выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, $q_i - 15$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G = e_i * P / 3600 = 3,6 * 36 / 3600 = 0,036$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M = q_i * V / 1000 = 15 * 58,0788 / 1000 = 0,8712$ т/год

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

Выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $e_i - 0,00000371$

Выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, $q_i - 0,00001571$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G = e_i * P / 3600 = 0,00000371 * 36 / 3600 = 0,000000037$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M = q_i * V / 1000 = 0,00001571 * 58,0788 / 1000 = 0,000000912$ т/год

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $e_i - 0,0429$

Выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, $q_i - 0,1714$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G = e_i * P / 3600 = 0,0429 * 36 / 3600 = 0,00043$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M = q_i * V / 1000 = 0,1714 * 58,0788 / 1000 = 0,01$ т/год

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

Выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $e_i - 1,0286$

Выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, $q_i - 4,2857$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G = e_i * P / 3600 = 1,0286 * 36 / 3600 = 0,0103$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M = q_i * V / 1000 = 4,2857 * 58,0788 / 1000 = 0,249$ т/год

Итого выбросы по веществам:

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301 Азот (IV) диоксида	0,033	0,7992
0304 Азот (II) оксида	0,0054	0,1299
0328 Углерод (Сажа)	0,002	0,0498
0330 Сера диоксида	0,011	0,2614
0337 Углерод оксида	0,036	0,8712
0703 Бенз/а/пирен	0,000000037	0,000000912
1325 Формальдегида	0,00043	0,01
2754 Алканы C12-19	0,0103	0,249

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6001 01, Полигона ТБО

Список литературы:

Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов п.

2 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух с полигонов

Приложение № 11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Количество жителей 3788 человек

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

Содержание органической составляющей в отходах, %, $R = 55$

Содержание жироподобных веществ в органике отходов, %, $G = 2$

Содержание углеводородных веществ в органике отходов, %, $U = 83$

Содержание белковых веществ в органике отходов, %, $B = 15$

Средняя влажность отходов, %, $W = 47$

Удельный выход биогаза (кг/кг отходов) за период его активной стабилизированной генерации при метановом брожении определяется по уравнению:

$$Q_w = 10^{-6} * R * (100 - W) * (0.92 * G + 0.62 * U + 0.34 * B) = 10^{-6} * 55 * (100 - 47) * (0.92 * 2 + 0.62 * 83 + 0.34 * 15) = 0,1702; \text{ кг/кг отхода}$$

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

$$P_{уд} = Q_w / t_{сбр} * 10^3 = 0,1702 / 23,04 * 10^3 = 7,3872$$

$t_{сбр}$ – период полного сбраживания органической части отходов, в годах, определяемый по приближенной эмпирической формуле: Период активного выделения биогаза составит по формуле

$$t_{сбр} = 10248 / (T_{тепл} * (t_{ср.тепл})^{0,301966}) = 10248 / (200 * (14,11^{0,301966})) = 23,04 \text{ лет}$$

где: 10248 и 0.301966 – удельные коэффициенты, учитывающие биотермическое разложение органики.

Средняя годовая температура полигона ТБО, $t_{ср.тепл.} = 14,11$ °C;

Продолжительность теплового периода года в районе полигона ТБО, $T_{тепл.} = 200$ дней

Плотность биогаза ($P_{б.г.}$), определяется по формуле:

$$P_{б.г.} = 10^{-6} * C_i = 10^{-6} * 1249223 = 1,2492; \text{ кг/м}^3$$

где C_i – концентрация компонентов в биогазе, в мг/м³.

Удельная норма концентрации компонентов в биогазе, в мг/м³.

Таблица 3.1

Компонент	C_i , мг/м ³
Азота (IV) диоксид	1392
Аммиак	6659
Сера (IV) диоксид	878
Сероводород (Дигидросульфид)	326
Углерод оксид (Угарный газ)	3148
Метан	660908
Диметибензол (Ксилол)	5530
Метилбензол (Толуол)	9029
Этилбензол	1191
Формальдегид (Метаналь)	1204
Углерода диоксид	558958
ИТОГО:	1249223

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе определяется по формуле:

$$\text{Свес. } i = 10^{-4} * (C_i / P_{б.г.}), \% \quad (3,6)$$

Где: C_i – концентрации компонентов в биогазе, в мг/м³;

$P_{б.г.}$ – плотность биогаза, кг/м³.

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

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе

Таблица 3.2

Компонент	$C_{\text{вес.}i}$, %
Азота (IV) диоксид	0,111
Аммиак	0,533
Сера (IV) диоксид	0,07
Сероводород (Дигидросульфид)	0,026
Углерод оксид (Угарный газ)	0,252
Метан	52,907
Диметибензол (Ксилол)	0,443
Метилбензол (Толуол)	0,723
Этилбензол	0,095
Формальдегид (Метаналь)	0,096

Суммарный максимальный разовый выброс биогаза с полигона определяется по формуле:

$$M_{г/сек} = (P_{уд} * D) / (86,4 * T_{тепл}) = (7,3872 * 1363,68) / (86,4 * 200) = 0,583$$

где: D – количество активных стабильно генерирующих биогаз отходов, $D = 1363,68$

$T_{тепл.}$ – продолжительность теплового периода года в районе полигона ТБО, $T_{тепл.} = 200$ дней

$\text{Свес.}i$ – определяется по формуле 3.6 или по таблице 3.2.

Расчет активных стабильно генерирующих биогаз отходов

$$M_{г/год} = (N * M) * (K / 365) = (3788 * 0,36) * (365 / 365) = 1363,68$$

Где:

N – количество жителей 3788 человек

K – время образования отходов в сутках, K = 365

M – годовая норма - 1,06 м³/год или 0,36 т/год на 1 человека

Биогаз образуется неравномерно в зависимости от времени года. При отрицательных температурах процесс "мезофильного сбраживания" (до 55°C) органической части ТБО прекращается, происходит т.н. "законсервирование" до наступления более теплого периода года ($t_{cp.мес.} > 0^{\circ}C$).

С учетом коэффициента неравномерности суммарный валовый выброс биогаза с полигона определяются по формуле:

$$M_{год.сум} = M_{сек.сум} * (((a * 365 * 24 * 3600) / 12) + (b * 365 * 24 * 3600) / (12 * 1,3))) * 10^{-6} = 0,583 * (((7 * 365 * 24 * 3600) / 12) + ((5 * 365 * 24 * 3600) / (12 * 1,3))) * 10^{-6} = 16,618$$

Примечание: а и b в формуле (5.10) соответственно периоды теплого и холодного времени года в месяцах (а при $t_{cp.мес.} > 8^{\circ}C$; b при $0 < t_{cp.мес.} < 8^{\circ}C$) a = 7, b = 5

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксида

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, C вес.i = 0,111

Максимальный из разовых выброс, г/с, G_{max} = 0,01 * C вес.i * Mсек.сум = 0,01 * 0,111 * 0,583 = 0,00065

Валовый выброс, т/год M_{max} = 0,01 * C вес.i * Mгод.сум = 0,01 * 0,111 * 16,618 = 0,01845

Примесь: 0303 Аммиак

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, C вес.i = 0,533

Максимальный из разовых выброс, г/с, G_{max} = 0,01 * C вес.i * Mсек.сум = 0,01 * 0,533 * 0,583 = 0,00311

Валовый выброс, т/год M_{max} = 0,01 * C вес.i * Mгод.сум = 0,01 * 0,533 * 16,618 = 0,08857

Примесь: 0330 Сера (IV) диоксида

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, C вес.i = 0,07

Максимальный из разовых выброс, г/с, G_{max} = 0,01 * C вес.i * Mсек.сум = 0,01 * 0,07 * 0,583 = 0,00041

Валовый выброс, т/год M_{max} = 0,01 * C вес.i * Mгод.сум = 0,01 * 0,07 * 16,618 = 0,01163

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, C вес.i = 0,026

Максимальный из разовых выброс, г/с, G_{max} = 0,01 * C вес.i * Mсек.сум = 0,01 * 0,026 * 0,583 = 0,00015

Валовый выброс, т/год M_{max} = 0,01 * C вес.i * Mгод.сум = 0,01 * 0,026 * 16,618 = 0,00432

Примесь: 0337 Углерода оксида (Угарный газ)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, C вес.i = 0,252

Максимальный из разовых выброс, г/с, G_{max} = 0,01 * C вес.i * Mсек.сум = 0,01 * 0,252 * 0,583 = 0,00147

Валовый выброс, т/год M_{max} = 0,01 * C вес.i * Mгод.сум = 0,01 * 0,252 * 16,618 = 0,04188

Примесь: 0410 Метан

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, C вес.i = 52,907

Максимальный из разовых выброс, г/с, G_{max} = 0,01 * C вес.i * Mсек.сум = 0,01 * 52,907 * 0,583 = 0,30845

Валовый выброс, т/год M_{max} = 0,01 * C вес.i * Mгод.сум = 0,01 * 52,907 * 16,618 = 8,79209

Примесь: 0616 Диметилбензол (Ксилол)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, C вес.i = 0,443

Максимальный из разовых выброс, г/с, G_{max} = 0,01 * C вес.i * Mсек.сум = 0,01 * 0,443 * 0,583 = 0,00258

Валовый выброс, т/год M_{max} = 0,01 * C вес.i * Mгод.сум = 0,01 * 0,443 * 16,618 = 0,07362

Примесь: 0621 Метилбензол (Толуол)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, C вес.i = 0,723

Максимальный из разовых выброс, г/с, G_{max} = 0,01 * C вес.i * Mсек.сум = 0,01 * 0,723 * 0,583 = 0,00422

Валовый выброс, т/год M_{max} = 0,01 * C вес.i * Mгод.сум = 0,01 * 0,723 * 16,618 = 0,12015

Примесь: 0627 Этилбензол

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, C вес.i = 0,095

Максимальный из разовых выброс, г/с, G_{max} = 0,01 * C вес.i * Mсек.сум = 0,01 * 0,095 * 0,583 = 0,00055

Валовый выброс, т/год M_{max} = 0,01 * C вес.i * Mгод.сум = 0,01 * 0,095 * 16,618 = 0,01579

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, C вес.i = 0,096

Максимальный из разовых выброс, г/с, G_{max} = 0,01 * C вес.i * Mсек.сум = 0,01 * 0,096 * 0,583 = 0,00056

Валовый выброс, т/год M_{max} = 0,01 * C вес.i * Mгод.сум = 0,01 * 0,096 * 16,618 = 0,01595

Итого:

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301 Азота (IV) диоксида	0,00065	0,01845
0303 Аммиак	0,00311	0,08857
0330 Сера (IV) диоксида	0,00041	0,01163
0333 Сероводорода (Дигидросульфид)	0,00015	0,00432
0337 Углерод оксид (Угарный газ)	0,00147	0,04188
0410 Метан	0,30845	8,79209
0616 Диметилбензол (Ксилол)	0,00258	0,07362
0621 Метилбензол (Толуол)	0,00422	0,12015
0627 Этилбензол	0,00055	0,01579
1325 Формальдегид (Метаналь)	0,00056	0,01595

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6002 01, Бульдозер

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 6 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, КОС = 0.4

Тип источника выделения: Распределения отходов по рабочей поверхности ячеек

Материал: Грунт

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), K1 = 0.03

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), K2 = 0.04

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), K4 = 1

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, G3SR = 5

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), K3SR = 1,2

Скорость ветра (максимальная), м/с, G3 = 12

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), K3 = 2

Влажность материала, %, VL = 3

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), K5 = 0,8

Размер куска материала, мм, G7 = 50

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), K7 = 0,4

Высота падения материала, м, GB = 2

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), B = 0,7

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, GMAX = 0,75

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, GGOD = 1363,68

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, NJ = 0

Вид работ: Распределения отходов по рабочей поверхности ячеек

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.03 · 0.04 · 2 · 1 · 0,8 · 0,4 · 1 · 1 · 1 · 0,7 · 0,75 · 10⁶ / 3600 · (1-0) = 0,112

Валовый выброс, т/год (3.1.2), MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.03 · 0.04 · 1,2 · 1 · 0,8 · 0,4 · 1 · 1 · 1 · 0,7 · 1363,68 · (1-0) = 0,44

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), G = MAX(G,GC) = 0,112

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), M = M + MC = 0 + 0,44 = 0,44

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, M = КОС · M = 0.4 · 0,44 = 0,176

Максимальный разовый выброс, G = КОС · G = 0.4 · 0,112 = 0,0448

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Бульдозер

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год, NUM1 = 1825
 Количество машин данной марки, шт., NUM3 = 1
 Число одновременно работающих машин, шт., NUM2 = 1
 Мощность двигателя, л.с., LS = 240

Расход топлива, т/час, RASH = LS · 0.25 / 10³ = 240 · 0.25 / 10³ = 0,06

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 100

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с _G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10³ / 3600 = (0,06 · 100 · 1) · 10³ / 3600 = 1,67

Валовый выброс ЗВ, т/год _M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = 0.01475 · 100 · 100 · 1 / 1000 = 0.1475

Примесь: 2732 Керосин

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 30

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с _G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10³ / 3600 = (10,95 · 30 · 1) · 10³ / 3600 = 0,5

Валовый выброс ЗВ, т/год _M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = 0.01475 · 100 · 100 · 1 / 1000 = 0.1475

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксида

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 32

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с _G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10³ / 3600 = (3,285 · 32 · 1) · 10³ / 3600 = 0,533

Валовый выброс ЗВ, т/год _M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = 0.01475 · 100 · 100 · 1 / 1000 = 0.1475

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 5,2

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с _G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10³ / 3600 = (3,504 · 5,2 · 1) · 10³ / 3600 = 0,0867

Валовый выброс ЗВ, т/год _M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = 0.01475 · 100 · 100 · 1 / 1000 = 0.1475

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 15,5

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с _G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10³ / 3600 = (0,5694 · 15,5 · 1) · 10³ / 3600 = 0,2583

Валовый выброс ЗВ, т/год _M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = 0.01475 · 100 · 100 · 1 / 1000 = 0.1475

Примесь: 0330 Сера (IV) диоксида

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 20

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с _G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10³ / 3600 = (1,69725 · 20 · 1) · 10³ / 3600 = 0,333

Валовый выброс ЗВ, т/год _M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = 0.01475 · 100 · 100 · 1 / 1000 = 0.1475

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

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 0,00032

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с _G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10³ / 3600 = (2,19 · 0,00032 · 1) · 10³ / 3600 = 0,00000533

Валовый выброс ЗВ, т/год _M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = 0.01475 · 100 · 100 · 1 / 1000 = 0.1475

Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301 Азота (IV) диоксида	0,533	3,504
0304 Азот (II) оксид	0,0867	0,5694
0328 Углерод (Сажа)	0,2583	1,69725
0330 Сера (IV) диоксида	0,333	2,19
0337 Углерод оксид (Угарный газ)	1,67	10,95
0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00000533	0,00003504
2732 Керосин	0,5	3,285

Расчет валовых выбросов на 2027 год (4 год)

Источник загрязнения N 0001, Газоотводная труба

Источник выделения N 0001 01, Дизельный генератор

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө;
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, Астана, 2004 г. РНД 211.2.02.04-2004

Исходные данные:

Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, В = 58,0788

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, Р = 36

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя, г/кВт*ч, бэ = 50

Температура отработавших газов К, Тог = 300

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G, кг/с: $G = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot бэ \cdot Р = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 50 \cdot 36 = 0,0157$

Удельный вес отработавших газов, кг/м: $= 1,31 / (1 + К/273) = 1,31 / (1 + 300 / 273) = 0,6241$

Объемный расход отработавших газов Q, м/с: $Q = G / кг/м = 0,015696 / 0,62414 = 0,0251$

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

Значения выбросов e_i для различных групп установок до капитального ремонта

Стационарная установка зарубежного производства

Стационарная установка группы: А

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

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

Выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 4,12

Выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 17,2

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = e_i \cdot Р / 3600 = 4,12 \cdot 36 / 3600 \cdot 0,8 = 0,033$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M_ = q_i \cdot В / 1000 = 17,2 \cdot 58,0788 / 1000 \cdot 0,8 = 0,7992$ т/год

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

Выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 4,12

Выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 17,2

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = e_i \cdot Р / 3600 = 4,12 \cdot 36 / 3600 \cdot 0,13 = 0,0054$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M_ = q_i \cdot В / 1000 = 17,2 \cdot 58,0788 / 1000 \cdot 0,13 = 0,1299$ т/год

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

Выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 0,2

Выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 0,8571

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = e_i \cdot Р / 3600 = 0,2 \cdot 36 / 3600 = 0,002$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M_ = q_i \cdot В / 1000 = 0,8571 \cdot 58,0788 / 1000 = 0,0498$ т/год

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

Выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 1,1

Выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 4,5

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = e_i \cdot Р / 3600 = 1,1 \cdot 36 / 3600 = 0,011$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M_ = q_i \cdot В / 1000 = 4,5 \cdot 58,0788 / 1000 = 0,2614$ т/год

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

Выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 3,6

Выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 15

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = e_i \cdot Р / 3600 = 3,6 \cdot 36 / 3600 = 0,036$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{\text{в}} = q_i \cdot V / 1000 = 15 \cdot 58,0788 / 1000 = 0,8712 \text{ т/год}$

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

Выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $e_i = 0,00000371$

Выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, $q_i = 0,00001571$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{в}} = e_i \cdot P / 3600 = 0,00000371 \cdot 36 / 3600 = 0,000000037 \text{ г/сек}$

Валовый выброс, т/год $M_{\text{в}} = q_i \cdot V / 1000 = 0,00001571 \cdot 58,0788 / 1000 = 0,000000912 \text{ т/год}$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $e_i = 0,0429$

Выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, $q_i = 0,1714$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{в}} = e_i \cdot P / 3600 = 0,0429 \cdot 36 / 3600 = 0,00043 \text{ г/сек}$

Валовый выброс, т/год $M_{\text{в}} = q_i \cdot V / 1000 = 0,1714 \cdot 58,0788 / 1000 = 0,01 \text{ т/год}$

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

Выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $e_i = 1,0286$

Выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, $q_i = 4,2857$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{в}} = e_i \cdot P / 3600 = 1,0286 \cdot 36 / 3600 = 0,0103 \text{ г/сек}$

Валовый выброс, т/год $M_{\text{в}} = q_i \cdot V / 1000 = 4,2857 \cdot 58,0788 / 1000 = 0,249 \text{ т/год}$

Итого выбросы по веществам:

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301 Азот (IV) диоксида	0,033	0,7992
0304 Азот (II) оксида	0,0054	0,1299
0328 Углерод (Сажа)	0,002	0,0498
0330 Сера диоксида	0,011	0,2614
0337 Углерод оксида	0,036	0,8712
0703 Бенз/а/пирен	0,000000037	0,000000912
1325 Формальдегид	0,00043	0,01
2754 Алканы C12-19	0,0103	0,249

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6001 01, Полигона ТБО

Список литературы:

Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов п.

2 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух с полигонов

Приложение № 11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Количество жителей 3825 человек

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

Содержание органической составляющей в отходах, %, $R = 55$

Содержание жироподобных веществ в органике отходов, %, $G = 2$

Содержание углеводородных веществ в органике отходов, %, $U = 83$

Содержание белковых веществ в органике отходов, %, $V = 15$

Средняя влажность отходов, %, $W = 47$

Удельный выход биогаза (кг/кг отходов) за период его активной стабилизированной генерации при метановом брожении определяется по уравнению:

$$Q_w = 10^{-6} \cdot R \cdot (100 - W) \cdot (0,92 \cdot G + 0,62 \cdot U + 0,34 \cdot V) = 10^{-6} \cdot 55 \cdot (100 - 47) \cdot (0,92 \cdot 2 + 0,62 \cdot 83 + 0,34 \cdot 15) = 0,1702; \text{ кг/кг отхода}$$

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

$$P_{\text{уд}} = Q_w / t_{\text{сбр}} \cdot 10^3 = 0,1702 / 23,04 \cdot 10^3 = 7,3872$$

$t_{\text{сбр}}$ – период полного сбраживания органической части отходов, в годах, определяемый по приближенной эмпирической формуле: Период активного выделения биогаза составит по формуле

$$t_{\text{сбр}} = 10248 / (T_{\text{тепл}} \cdot (t_{\text{ср.тепл}})^{0,301966}) = 10248 / (200 \cdot (14,11^{0,301966})) = 23,04 \text{ лет}$$

где: 10248 и 0.301966 – удельные коэффициенты, учитывающие биотермическое разложение органики.

Средняя годовая температура полигона ТБО, $t_{\text{ср.тепл.}} = 14,11 \text{ }^\circ\text{C}$;

Продолжительность теплового периода года в районе полигона ТБО, $T_{\text{тепл.}} = 200 \text{ дней}$

Плотность биогаза ($P_{\text{б.г}}$), определяется по формуле:

$$P_{\text{б.г.}} = 10^{-6} \cdot C_i = 10^{-6} \cdot 1249223 = 1,2492; \text{ кг/м}^3$$

где C_i – концентрация компонентов в биогазе, в мг/м³.

Удельная норма концентрации компонентов в биогазе, в мг/м³.

Таблица 3.1

Компонент	C_i , мг/м ³
Азота (IV) диоксида	1392
Аммиак	6659
Сера (IV) диоксида	878
Сероводород (Дигидросульфид)	326
Углерод оксид (Угарный газ)	3148
Метан	660908
Диметилбензол (Ксилол)	5530
Метилбензол (Толуол)	9029
Этилбензол	1191
Формальдегид (Метаналь)	1204
Углерода диоксида	558958
ИТОГО:	1249223

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе определяется по формуле:

$$\text{Свес. } i = 10^{-4} * (C_i / \text{Рб.г.}), \% \quad (3,6)$$

Где: C_i – концентрации компонентов в биогазе, в мг/м³;

Рб.г. – плотность биогаза, кг/м³.

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

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе

Таблица 3.2

Компонент	С вес. i , %
Азота (IV) диоксида	0,111
Аммиак	0,533
Сера (IV) диоксида	0,07
Сероводород (Дигидросульфид)	0,026
Углерод оксид (Угарный газ)	0,252
Метан	52,907
Диметилбензол (Ксилол)	0,443
Метилбензол (Толуол)	0,723
Этилбензол	0,095
Формальдегид (Метаналь)	0,096

Суммарный максимальный разовый выброс биогаза с полигона определяется по формуле:

$$\text{Мг/сек} = (\text{Руд} * \text{D}) / (86,4 * \text{Tтепл}) = (7,3872 * 1377) / (86,4 * 200) = 0,5887$$

где: D – количество активных стабильно генерирующих биогаз отходов, $D = 1377$

$T_{\text{тепл}}$ – продолжительность теплого периода года в районе полигона ТБО, $T_{\text{тепл}} = 200$ дней

$\text{Свес. } i$ – определяется по формуле 3.6 или по таблице 3.2.

Расчет активных стабильно генерирующих биогаз отходов

$$\text{Мг/год} = (N * M) * (K / 365) = (3825 * 0,36) * (365 / 365) = 1377$$

Где:

N – количество жителей 3825 человек

K – время образования отходов в сутках, $K = 365$

M – годовая норма - 1,06 м³/год или 0,36 т/год на 1 человека

Биогаз образуется неравномерно в зависимости от времени года. При отрицательных температурах процесс "мезофильного сбраживания" (до 55°C) органической части ТБО прекращается, происходит т.н. "законсервирование" до наступления более теплого периода года ($t_{\text{ср.мес.}} > 0^\circ\text{C}$).

С учетом коэффициента неравномерности суммарный валовый выброс биогаза с полигона определяются по формуле:

$$\text{Мгод.сум} = \text{Мсек.сум} * (((a * 365 * 24 * 3600) / 12) + (b * 365 * 24 * 3600) / (12 * 1,3))) * 10^{-6} = 0,5887 * (((7 * 365 * 24 * 3600) / 12) + ((5 * 365 * 24 * 3600) / (12 * 1,3))) * 10^{-6} = 16,78$$

Примечание: a и b в формуле (5.10) соответственно периоды теплого и холодного времени года в месяцах (a при $t_{\text{ср.мес.}} > 8^\circ\text{C}$; b при $0 < t_{\text{ср.мес.}} < 8^\circ\text{C}$) $a = 7$, $b = 5$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксида

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $\text{С вес. } i = 0,111$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\text{G}_i = 0,01 * \text{Свес. } i * \text{Мсек.сум} = 0,01 * 0,111 * 0,5887 = 0,00065$

Валовый выброс, т/год $\text{M}_i = 0,01 * \text{Свес. } i * \text{Мгод.сум} = 0,01 * 0,111 * 16,78 = 0,01863$

Примесь: 0303 Аммиак

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $\text{С вес. } i = 0,533$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = 0,01 * C_{\text{вес}i} * M_{\text{сек.сум}} = 0,01 * 0,533 * 0,5887 = 0,00314$
 Валовый выброс, т/год $_M_ = 0,01 * C_{\text{вес}i} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 0,533 * 16,78 = 0,08944$

Примесь: 0330 Сера (IV) диоксида

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{\text{вес}i} = 0,07$
 Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = 0,01 * C_{\text{вес}i} * M_{\text{сек.сум}} = 0,01 * 0,07 * 0,5887 = 0,00041$
 Валовый выброс, т/год $_M_ = 0,01 * C_{\text{вес}i} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 0,07 * 16,78 = 0,01175$

Примесь: 0333 Сероводорода (Дигидросульфид)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{\text{вес}i} = 0,026$
 Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = 0,01 * C_{\text{вес}i} * M_{\text{сек.сум}} = 0,01 * 0,026 * 0,5887 = 0,00015$
 Валовый выброс, т/год $_M_ = 0,01 * C_{\text{вес}i} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 0,026 * 16,78 = 0,00436$

Примесь: 0337 Углерода оксида (Угарный газ)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{\text{вес}i} = 0,252$
 Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = 0,01 * C_{\text{вес}i} * M_{\text{сек.сум}} = 0,01 * 0,252 * 0,5887 = 0,00148$
 Валовый выброс, т/год $_M_ = 0,01 * C_{\text{вес}i} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 0,252 * 16,78 = 0,04229$

Примесь: 0410 Метан

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{\text{вес}i} = 52,907$
 Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = 0,01 * C_{\text{вес}i} * M_{\text{сек.сум}} = 0,01 * 52,907 * 0,5887 = 0,31146$
 Валовый выброс, т/год $_M_ = 0,01 * C_{\text{вес}i} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 52,907 * 16,78 = 8,87779$

Примесь: 0616 Диметилбензол (Ксилол)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{\text{вес}i} = 0,443$
 Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = 0,01 * C_{\text{вес}i} * M_{\text{сек.сум}} = 0,01 * 0,443 * 0,5887 = 0,00261$
 Валовый выброс, т/год $_M_ = 0,01 * C_{\text{вес}i} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 0,443 * 16,78 = 0,07434$

Примесь: 0621 Метилбензол (Толуол)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{\text{вес}i} = 0,723$
 Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = 0,01 * C_{\text{вес}i} * M_{\text{сек.сум}} = 0,01 * 0,723 * 0,5887 = 0,00426$
 Валовый выброс, т/год $_M_ = 0,01 * C_{\text{вес}i} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 0,723 * 16,78 = 0,12132$

Примесь: 0627 Этилбензол

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{\text{вес}i} = 0,095$
 Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = 0,01 * C_{\text{вес}i} * M_{\text{сек.сум}} = 0,01 * 0,095 * 0,5887 = 0,00056$
 Валовый выброс, т/год $_M_ = 0,01 * C_{\text{вес}i} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 0,095 * 16,78 = 0,01594$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{\text{вес}i} = 0,096$
 Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = 0,01 * C_{\text{вес}i} * M_{\text{сек.сум}} = 0,01 * 0,096 * 0,5887 = 0,00057$
 Валовый выброс, т/год $_M_ = 0,01 * C_{\text{вес}i} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 0,096 * 16,78 = 0,01611$

Итого:

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301 Азота (IV) диоксида	0,00065	0,01863
0303 Аммиак	0,00314	0,08944
0330 Сера (IV) диоксида	0,00041	0,01175
0333 Сероводорода (Дигидросульфид)	0,00015	0,00436
0337 Углерода оксида (Угарный газ)	0,00148	0,04229
0410 Метан	0,31146	8,87779
0616 Диметилбензол (Ксилол)	0,00261	0,07434
0621 Метилбензол (Толуол)	0,00426	0,12132
0627 Этилбензол	0,00056	0,01594
1325 Формальдегид (Метаналь)	0,00057	0,01611

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6002 01, Бульдозер

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 6 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, КОС = 0.4

Тип источника выделения: Распределения отходов по рабочей поверхности ячеек

Материал: Грунт

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), K1 = 0.03

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), K2 = 0.04

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), K4 = 1

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, G3SR = 5

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), K3SR = 1,2

Скорость ветра (максимальная), м/с, G3 = 12

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), K3 = 2

Влажность материала, %, VL = 3

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), K5 = 0,8

Размер куска материала, мм, G7 = 50

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), K7 = 0,4

Высота падения материала, м, GB = 2

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), B = 0,7

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, GMAX = 0,75

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, GGOD = 1377

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, NJ = 0

Вид работ: Распределения отходов по рабочей поверхности ячеек

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.03 · 0.04 · 2 · 1 · 0,8 · 0,4 · 1 · 1 · 1 · 0,7 · 0,75 · 10⁶ / 3600 · (1-0) = 0,112

Валовый выброс, т/год (3.1.2), MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.03 · 0.04 · 1,2 · 1 · 0,8 · 0,4 · 1 · 1 · 1 · 0,7 · 1377 · (1-0) = 0,444

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), G = MAX(G,GC) = 0,112

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), M = M + MC = 0 + 0,444 = 0,444

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, M = КОС · M = 0.4 · 0,444 = 0,1776

Максимальный разовый выброс, G = КОС · G = 0.4 · 0,112 = 0,0448

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Бульдозер

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год, NUM1 = 1825

Количество машин данной марки, шт., NUM3 = 1

Число одновременно работающих машин, шт., NUM2 = 1

Мощность двигателя, л.с., LS = 240

Расход топлива, т/час, RASH = LS · 0.25 / 10³ = 240 · 0.25 / 10³ = 0,06

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 100

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с _G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10³ / 3600 = (0,06 · 100 · 1) · 10³ / 3600 = 1,67

Валовый выброс ЗВ, т/год _M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = 0.01475 · 100 · 100 · 1 / 1000 = 0.1475

Примесь: 2732 Керосин

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 30

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с _G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10³ / 3600 = (0,06 · 30 · 1) · 10³ / 3600 = 0,5

Валовый выброс ЗВ, т/год _M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = 0.01475 · 100 · 100 · 1 / 1000 = 0.1475

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксида

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 32

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $G_{\text{max}} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (3,285 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,533$ Валовый выброс ЗВ, т/год $M_{\text{max}} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксида**

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 5,2

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $G_{\text{max}} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (3,504 \cdot 5,2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,0867$ Валовый выброс ЗВ, т/год $M_{\text{max}} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$ **Примесь: 0328 Углерод (Сажа)**

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 15,5

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $G_{\text{max}} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0,5694 \cdot 15,5 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,2583$ Валовый выброс ЗВ, т/год $M_{\text{max}} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$ **Примесь: 0330 Сера (IV) диоксида**

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 20

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $G_{\text{max}} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (1,69725 \cdot 20 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,333$ Валовый выброс ЗВ, т/год $M_{\text{max}} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$ **Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)**

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 0,00032

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $G_{\text{max}} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (2,19 \cdot 0,00032 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,0000533$ Валовый выброс ЗВ, т/год $M_{\text{max}} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$

Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301 Азота (IV) диоксида	0,533	3,504
0304 Азот (II) оксида	0,0867	0,5694
0328 Углерод (Сажа)	0,2583	1,69725
0330 Сера (IV) диоксида	0,333	2,19
0337 Углерод оксида (Угарный газ)	1,67	10,95
0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000533	0,00003504
2732 Керосин	0,5	3,285
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0448	0,1776

Расчет валовых выбросов на 2028 год (5 год)

Источник загрязнения N 0001, Газоотводная труба

Источник выделения N 0001 01, Дизельный генератор

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө;
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, Астана, 2004 г. РНД 211.2.02.04-2004

Исходные данные:

Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, B = 58,0788

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, P = 36

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя, г/кВт*ч, бэ = 50

Температура отработавших газов К, Tог = 300

1. Оценка расхода и температуры отработавших газовРасход отработавших газов G, кг/с: $G = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot бэ \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 50 \cdot 36 = 0,0157$

Удельный вес отработавших газов, кг/м: $= 1,31 / (1 + K/273) = 1,31 / (1 + 300 / 273) = 0,6241$

Объемный расход отработавших газов Q, м/с: $Q = G / \text{кг/м} = 0,015696 / 0,62414 = 0,0251$

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

Значения выбросов e_i для различных групп установок до капитального ремонта

Стационарная установка зарубежного производства

Стационарная установка группы: А

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

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

Выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 4,12

Выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 17,2

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = e_i * P / 3600 = 4,12 * 36 / 3600 * 0,8 = 0,033$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M_ = q_i * V / 1000 = 17,2 * 58,0788 / 1000 * 0,8 = 0,7992$ т/год

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

Выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 4,12

Выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 17,2

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = e_i * P / 3600 = 4,12 * 36 / 3600 * 0,13 = 0,0054$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M_ = q_i * V / 1000 = 17,2 * 58,0788 / 1000 * 0,13 = 0,1299$ т/год

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

Выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 0,2

Выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 0,8571

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = e_i * P / 3600 = 0,2 * 36 / 3600 = 0,002$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M_ = q_i * V / 1000 = 0,8571 * 58,0788 / 1000 = 0,0498$ т/год

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

Выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 1,1

Выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 4,5

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = e_i * P / 3600 = 1,1 * 36 / 3600 = 0,011$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M_ = q_i * V / 1000 = 4,5 * 58,0788 / 1000 = 0,2614$ т/год

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

Выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 3,6

Выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 15

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = e_i * P / 3600 = 3,6 * 36 / 3600 = 0,036$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M_ = q_i * V / 1000 = 15 * 58,0788 / 1000 = 0,8712$ т/год

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

Выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 0,00000371

Выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 0,00001571

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = e_i * P / 3600 = 0,00000371 * 36 / 3600 = 0,000000037$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M_ = q_i * V / 1000 = 0,00001571 * 58,0788 / 1000 = 0,000000912$ т/год

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 0,0429

Выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 0,1714

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = e_i * P / 3600 = 0,0429 * 36 / 3600 = 0,00043$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M_ = q_i * V / 1000 = 0,1714 * 58,0788 / 1000 = 0,01$ т/год

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

Выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 1,0286

Выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 4,2857

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = c_i * P / 3600 = 1,0286 * 36 / 3600 = 0,0103$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{total} = q_i * V / 1000 = 4,2857 * 58,0788 / 1000 = 0,249$ т/год

Итого выбросы по веществам:

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301 Азот (IV) диоксид	0,033	0,7992
0304 Азот (II) оксид	0,0054	0,1299
0328 Углерод (Сажа)	0,002	0,0498
0330 Сера диоксид	0,011	0,2614
0337 Углерод оксид	0,036	0,8712
0703 Бенз/а/пирен	0,000000037	0,000000912
1325 Формальдегид	0,00043	0,01
2754 Алканы C12-19	0,0103	0,249

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6001 01, Полигона ТБО

Список литературы:

Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов п.

2 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух с полигонов

Приложение № 11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Количество жителей 3863 человек

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

Содержание органической составляющей в отходах, %, R = 55

Содержание жироподобных веществ в органике отходов, %, G = 2

Содержание углеводородных веществ в органике отходов, %, U = 83

Содержание белковых веществ в органике отходов, %, B = 15

Средняя влажность отходов, %, W = 47

Удельный выход биогаза (кг/кг отходов) за период его активной стабилизированной генерации при метановом брожении определяется по уравнению:

$$Q_w = 10^{-6} * R * (100 - W) * (0,92 * G + 0,62 * U + 0,34 * B) = 10^{-6} * 55 * (100 - 47) * (0,92 * 2 + 0,62 * 83 + 0,34 * 15 = 0,1702; \text{ кг/кг отхода}$$

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

$$P_{уд} = Q_w / t_{сбр} * 10^3 = 0,1702 / 23,04 * 10^3 = 7,3872$$

$t_{сбр}$ – период полного сбраживания органической части отходов, в годах, определяемый по приближенной эмпирической формуле: Период активного выделения биогаза составит по формуле

$$t_{сбр} = 10248 / (T_{тепл} * (t_{ср.тепл})^{0,301966}) = 10248 / (200 * (14,11^{0,301966})) = 23,04 \text{ лет}$$

где: 10248 и 0.301966 – удельные коэффициенты, учитывающие биотермическое разложение органики.

Средняя годовая температура полигона ТБО, $t_{ср.тепл.} = 14,11$ °C;

Продолжительность теплого периода года в районе полигона ТБО, $T_{тепл.} = 200$ дней

Плотность биогаза (Рб.г), определяется по формуле:

$$P_{б.г.} = 10^{-6} * C_i = 10^{-6} * 1249223 = 1,2492; \text{ кг/м}^3$$

где C_i – концентрация компонентов в биогазе, в мг/м³.

Удельная норма концентрации компонентов в биогазе, в мг/м³.

Таблица 3.1

Компонент	C_i , мг/м ³
Азота (IV) диоксид	1392
Аммиак	6659
Сера (IV) диоксид	878
Сероводород (Дигидросульфид)	326
Углерод оксид (Угарный газ)	3148
Метан	660908
Диметилбензол (Ксилол)	5530
Метилбензол (Толуол)	9029
Этилбензол	1191
Формальдегид (Метаналь)	1204
Углерода диоксид	558958
ИТОГО:	1249223

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе определяется по формуле:

$$C_{вес. i} = 10^{-4} * (C_i / P_{б.г.}), \% \quad (3,6)$$

Где: C_i – концентрации компонентов в биогазе, в мг/м³;

$P_{б.г.}$ – плотность биогаза, кг/м³.

По формуле (3.6) Определяем весовое процентное содержание компонентов в биогазе (диоксид углерода как

ненормируемое вещество из дальнейшего рассмотрения исключается):

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе

Таблица 3.2

Компонент	С вес.і, %
Азота (IV) диоксида	0,111
Аммиак	0,533
Сера (IV) диоксида	0,07
Сероводород (Дигидросульфид)	0,026
Углерод оксид (Угарный газ)	0,252
Метан	52,907
Диметилбензол (Ксилол)	0,443
Метилбензол (Толуол)	0,723
Этилбензол	0,095
Формальдегид (Метаналь)	0,096

Суммарный максимальный разовый выброс биогаза с полигона определяется по формуле:

$$Mг/сек = (Pуд * D) / (86,4 * Tтепл) = (7,3872 * 1390,68) / (86,4 * 200) = 0,5945$$

где: D – количество активных стабильно генерирующих биогаз отходов, D = 1390,68

Tтепл. – продолжительность теплового периода года в районе полигона ТБО, Tтепл. = 200 дней

Свес.і – определяется по формуле 3.6 или по таблице 3.2.

Расчет активных стабильно генерирующих биогаз отходов

$$Mг/год = (N * M) * (K / 365) = (3863 * 0,36) * (365 / 365) = 1390,68$$

Где:

N – количество жителей 3863 человек

K – время образования отходов в сутках, K = 365

M – годовая норма - 1,06 м³/год или 0,36 т/год на 1 человека

Биогаз образуется неравномерно в зависимости от времени года. При отрицательных температурах процесс "мезофильного сбраживания" (до 55°C) органической части ТБО прекращается, происходит т.н. "законсервирование" до наступления более теплого периода года ($t_{ср.мес.} > 0^{\circ}C$).

С учетом коэффициента неравномерности суммарный валовый выброс биогаза с полигона определяются по формуле:

$$M_{год.сум} = M_{сек.сум} * (((a * 365 * 24 * 3600) / 12) + (b * 365 * 24 * 3600) / (12 * 1,3))) * 10^{-6} = 0,5945 * (((7 * 365 * 24 * 3600) / 12) + ((5 * 365 * 24 * 3600) / (12 * 1,3))) * 10^{-6} = 16,945$$

Примечание: а и b в формуле (5.10) соответственно периоды теплого и холодного времени года в месяцах (а при $t_{ср.мес.} > 8^{\circ}C$; b при $0 < t_{ср.мес.} < 8^{\circ}C$) a = 7, b = 5

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксида

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, С вес.і = 0,111

$$M_{макс.из.разовых.выброс, г/с, _G_} = 0,01 * C_{вес.і} * M_{сек.сум} = 0,01 * 0,111 * 0,5945 = 0,00066$$

$$M_{валовый.выброс, т/год, _M_} = 0,01 * C_{вес.і} * M_{год.сум} = 0,01 * 0,111 * 16,945 = 0,01881$$

Примесь: 0303 Аммиак

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, С вес.і = 0,533

$$M_{макс.из.разовых.выброс, г/с, _G_} = 0,01 * C_{вес.і} * M_{сек.сум} = 0,01 * 0,533 * 0,5945 = 0,00317$$

$$M_{валовый.выброс, т/год, _M_} = 0,01 * C_{вес.і} * M_{год.сум} = 0,01 * 0,533 * 16,945 = 0,09032$$

Примесь: 0330 Сера (IV) диоксида

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, С вес.і = 0,07

$$M_{макс.из.разовых.выброс, г/с, _G_} = 0,01 * C_{вес.і} * M_{сек.сум} = 0,01 * 0,07 * 0,5945 = 0,00042$$

$$M_{валовый.выброс, т/год, _M_} = 0,01 * C_{вес.і} * M_{год.сум} = 0,01 * 0,07 * 16,945 = 0,01186$$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, С вес.і = 0,026

$$M_{макс.из.разовых.выброс, г/с, _G_} = 0,01 * C_{вес.і} * M_{сек.сум} = 0,01 * 0,026 * 0,5945 = 0,00015$$

$$M_{валовый.выброс, т/год, _M_} = 0,01 * C_{вес.і} * M_{год.сум} = 0,01 * 0,026 * 16,945 = 0,00441$$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, С вес.і = 0,252

$$M_{макс.из.разовых.выброс, г/с, _G_} = 0,01 * C_{вес.і} * M_{сек.сум} = 0,01 * 0,252 * 0,5945 = 0,0015$$

$$M_{валовый.выброс, т/год, _M_} = 0,01 * C_{вес.і} * M_{год.сум} = 0,01 * 0,252 * 16,945 = 0,0427$$

Примесь: 0410 Метан

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, С вес.і = 52,907

$$M_{макс.из.разовых.выброс, г/с, _G_} = 0,01 * C_{вес.і} * M_{сек.сум} = 0,01 * 52,907 * 0,5945 = 0,31453$$

Валовый выброс, т/год $M_{\text{в}} = 0,01 * \sum C_{\text{веси}} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 52,907 * 16,945 = 8,96509$

Примесь: 0616 Диметилбензол (Ксилол)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{\text{вес.и}} = 0,443$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{в}} = 0,01 * \sum C_{\text{веси}} * M_{\text{сек.сум}} = 0,01 * 0,443 * 0,5945 = 0,00263$

Валовый выброс, т/год $M_{\text{в}} = 0,01 * \sum C_{\text{веси}} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 0,443 * 16,945 = 0,07507$

Примесь: 0621 Метилбензол (Толуол)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{\text{вес.и}} = 0,723$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{в}} = 0,01 * \sum C_{\text{веси}} * M_{\text{сек.сум}} = 0,01 * 0,723 * 0,5945 = 0,0043$

Валовый выброс, т/год $M_{\text{в}} = 0,01 * \sum C_{\text{веси}} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 0,723 * 16,945 = 0,12251$

Примесь: 0627 Этилбензол

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{\text{вес.и}} = 0,095$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{в}} = 0,01 * \sum C_{\text{веси}} * M_{\text{сек.сум}} = 0,01 * 0,095 * 0,5945 = 0,00056$

Валовый выброс, т/год $M_{\text{в}} = 0,01 * \sum C_{\text{веси}} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 0,095 * 16,945 = 0,0161$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{\text{вес.и}} = 0,096$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{в}} = 0,01 * \sum C_{\text{веси}} * M_{\text{сек.сум}} = 0,01 * 0,096 * 0,5945 = 0,00057$

Валовый выброс, т/год $M_{\text{в}} = 0,01 * \sum C_{\text{веси}} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 0,096 * 16,945 = 0,01627$

Итого:

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301 Азота (IV) диоксида	0,00066	0,01881
0303 Аммиак	0,00317	0,09032
0330 Сера (IV) диоксида	0,00042	0,01186
0333 Сероводород (Дигидросульфид)	0,00015	0,00441
0337 Углерод оксид (Угарный газ)	0,0015	0,0427
0410 Метан	0,31453	8,96509
0616 Диметилбензол (Ксилол)	0,00263	0,07507
0621 Метилбензол (Толуол)	0,0043	0,12251
0627 Этилбензол	0,00056	0,0161
1325 Формальдегид (Метаналь)	0,00057	0,01627

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6002 01, Бульдозер

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 6 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $K_{\text{ОС}} = 0.4$

Тип источника выделения: Распределения отходов по рабочей поверхности ячеек

Материал: Грунт

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K_1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K_2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1,2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $V_L = 3$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0,8$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0,4$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0,7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 0,76$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1390,68$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Распределения отходов по рабочей поверхности ячеек

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,76 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0,1135$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 1390,68 \cdot (1-0) = 0,449$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0,1135$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0,449 = 0,449$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = КОС \cdot M = 0,4 \cdot 0,449 = 0,1796$

Максимальный разовый выброс, $G = КОС \cdot G = 0,4 \cdot 0,1135 = 0,0454$

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Бульдозер

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год, $NUM1 = 1825$

Количество машин данной марки, шт., $NUM3 = 1$

Число одновременно работающих машин, шт., $NUM2 = 1$

Мощность двигателя, л.с., $LS = 240$

Расход топлива, т/час, $RASH = LS \cdot 0,25 / 10^3 = 240 \cdot 0,25 / 10^3 = 0,06$

Примесь: 0337 Углерода оксид (Угарный газ)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 100$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0,06 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 1,67$

Валовый выброс ЗВ, т/год $_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0,01475 \cdot 100 \cdot 1825 \cdot 1 / 1000 = 0,1475$

Примесь: 2732 Керосин

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 30$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0,06 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,5$

Валовый выброс ЗВ, т/год $_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0,01475 \cdot 100 \cdot 1825 \cdot 1 / 1000 = 0,1475$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксида

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 32$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0,06 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,533$

Валовый выброс ЗВ, т/год $_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0,01475 \cdot 100 \cdot 1825 \cdot 1 / 1000 = 0,1475$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 5,2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0,06 \cdot 5,2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,0867$

Валовый выброс ЗВ, т/год $_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0,01475 \cdot 100 \cdot 1825 \cdot 1 / 1000 = 0,1475$

Примесь: 0328 Углерода (Сажа)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 15,5$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0,06 \cdot 15,5 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,2583$

Валовый выброс ЗВ, т/год $_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0,01475 \cdot 100 \cdot 1825 \cdot 1 / 1000 = 0,1475$

Примесь: 0330 Сера (IV) диоксида

Выброс вредного вещества, кг/г, TOXIC = 20

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $G_{max} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (1,69725 \cdot 20 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,333$ Валовый выброс ЗВ, т/год $M_{total} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0,01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0,1475$ **Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)**

Выброс вредного вещества, кг/г, TOXIC = 0,00032

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $G_{max} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (2,19 \cdot 0,00032 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,00000533$ Валовый выброс ЗВ, т/год $M_{total} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0,01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0,1475$

Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301 Азота (IV) диоксида	0,533	3,504
0304 Азот (II) оксида	0,0867	0,5694
0328 Углерод (Сажа)	0,2583	1,69725
0330 Сера (IV) диоксида	0,333	2,19
0337 Углерод оксида (Угарный газ)	1,67	10,95
0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00000533	0,00003504
2732 Керосин	0,5	3,285
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0454	0,1796

Расчет валовых выбросов на 2029 год (6 год)

Источник загрязнения N 0001, Газоотводная труба

Источник выделения N 0001 01, Дизельный генератор

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө;
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, Астана, 2004 г. РНД 211.2.02.04-2004

Исходные данные:Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, $V = 58,0788$ Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, $P = 36$ Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя, г/кВт*ч, $b_{уд} = 50$ Температура отработавших газов K , $T_{ог} = 300$ **1. Оценка расхода и температуры отработавших газов**Расход отработавших газов G , кг/с: $G = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{уд} \cdot P = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 50 \cdot 36 = 0,0157$ Удельный вес отработавших газов, кг/м: $\rho = 1,31 / (1 + K/273) = 1,31 / (1 + 300 / 273) = 0,6241$ Объемный расход отработавших газов Q , м/с: $Q = G / \rho = 0,0157 / 0,6241 = 0,0251$ Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0,8 - для NO₂ и 0,13 - для NOЗначения выбросов e_i для различных групп установок до капитального ремонта

Стационарная установка зарубежного производства

Стационарная установка группы: А

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросовКоэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0,8 - для NO₂ и 0,13 - для NO**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксида (Азота диоксида) (4)**Выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $e_i = 4,12$ Выброс i -го вредного вещества, г/кг топлива, $q_i = 17,2$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i \cdot P / 3600 = 4,12 \cdot 36 / 3600 \cdot 0,8 = 0,033$ г/секВаловый выброс, т/год $M_{total} = q_i \cdot V / 1000 = 17,2 \cdot 58,0788 / 1000 \cdot 0,8 = 0,7992$ т/год**Примесь: 0304 Азот (II) оксида (Азота оксида) (6)**Выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $e_i = 4,12$

Выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 17,2

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i * P / 3600 = 4,12 * 36 / 3600 * 0,13 = 0,0054$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{val} = q_i * V / 1000 = 17,2 * 58,0788 / 1000 * 0,13 = 0,1299$ т/год

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

Выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 0,2

Выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 0,8571

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i * P / 3600 = 0,2 * 36 / 3600 = 0,002$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{val} = q_i * V / 1000 = 0,8571 * 58,0788 / 1000 = 0,0498$ т/год

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

Выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 1,1

Выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 4,5

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i * P / 3600 = 1,1 * 36 / 3600 = 0,011$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{val} = q_i * V / 1000 = 4,5 * 58,0788 / 1000 = 0,2614$ т/год

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

Выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 3,6

Выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 15

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i * P / 3600 = 3,6 * 36 / 3600 = 0,036$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{val} = q_i * V / 1000 = 15 * 58,0788 / 1000 = 0,8712$ т/год

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

Выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 0,00000371

Выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 0,00001571

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i * P / 3600 = 0,00000371 * 36 / 3600 = 0,000000037$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{val} = q_i * V / 1000 = 0,00001571 * 58,0788 / 1000 = 0,000000912$ т/год

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 0,0429

Выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 0,1714

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i * P / 3600 = 0,0429 * 36 / 3600 = 0,00043$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{val} = q_i * V / 1000 = 0,1714 * 58,0788 / 1000 = 0,01$ т/год

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

Выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 1,0286

Выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 4,2857

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i * P / 3600 = 1,0286 * 36 / 3600 = 0,0103$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{val} = q_i * V / 1000 = 4,2857 * 58,0788 / 1000 = 0,249$ т/год

Итого выбросы по веществам:

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301 Азот (IV) диоксида	0,033	0,7992
0304 Азот (II) оксид	0,0054	0,1299
0328 Углерод (Сажа)	0,002	0,0498
0330 Сера диоксид	0,011	0,2614
0337 Углерод оксид	0,036	0,8712
0703 Бенз/а/пирен	0,000000037	0,000000912
1325 Формальдегид	0,00043	0,01
2754 Алканы C12-19	0,0103	0,249

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6001 01, Полигона ТБО

Список литературы:

Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов п.

2 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух с полигонов

Приложение № 11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Количество жителей 3900 человек

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

Содержание органической составляющей в отходах, %, $R = 55$

Содержание жироподобных веществ в органике отходов, %, $G = 2$

Содержание углеводородных веществ в органике отходов, %, $U = 83$

Содержание белковых веществ в органике отходов, %, $B = 15$

Средняя влажность отходов, %, $W = 47$

Удельный выход биогаза (кг/кг отходов) за период его активной стабилизированной генерации при метановом брожении определяется по уравнению:

$$Q_w = 10^{-6} * R * (100 - W) * (0.92 * G + 0.62 * U + 0.34 * B) = 10^{-6} * 55 * (100 - 47) * (0.92 * 2 + 0.62 * 83 + 0.34 * 15) = 0,1702; \text{ кг/кг отхода}$$

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

$$P_{уд} = Q_w / \tau_{сбр} * 10^3 = 0,1702 / 23,04 * 10^3 = 7,3872$$

$\tau_{сбр}$ – период полного сбраживания органической части отходов, в годах, определяемый по приближенной эмпирической формуле: Период активного выделения биогаза составит по формуле

$$\tau_{сбр} = 10248 / (T_{тепл} * (\tau_{ср.тепл})^{0,301966}) = 10248 / (200 * (14,11^{0,301966})) = 23,04 \text{ лет}$$

где: 10248 и 0.301966 – удельные коэффициенты, учитывающие биотермическое разложение органики.

Средняя годовая температура полигона ТБО, $\tau_{ср.тепл.} = 14,11$ °С;

Продолжительность теплого периода года в районе полигона ТБО, $T_{тепл.} = 200$ дней

Плотность биогаза ($P_{б.г.}$), определяется по формуле:

$$P_{б.г.} = 10^{-6} * C_i = 10^{-6} * 1249223 = 1,2492; \text{ кг/м}^3$$

где C_i – концентрация компонентов в биогазе, в мг/м³.

Удельная норма концентрации компонентов в биогазе, в мг/м³.

Таблица 3.1

Компонент	C_i , мг/м ³
Азота (IV) диоксид	1392
Аммиак	6659
Сера (IV) диоксид	878
Сероводород (Дигидросульфид)	326
Углерод оксид (Угарный газ)	3148
Метан	660908
Диметилбензол (Ксилол)	5530
Метилбензол (Толуол)	9029
Этилбензол	1191
Формальдегид (Метаналь)	1204
Углерода диоксид	558958
ИТОГО:	1249223

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе определяется по формуле:

$$\text{Свес. } i = 10^{-4} * (C_i / P_{б.г.}), \% \quad (3,6)$$

Где: C_i – концентрации компонентов в биогазе, в мг/м³;

$P_{б.г.}$ – плотность биогаза, кг/м³.

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

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе

Таблица 3.2

Компонент	$C_{\text{вес.}i}$, %
Азота (IV) диоксид	0,111
Аммиак	0,533
Сера (IV) диоксид	0,07
Сероводород (Дигидросульфид)	0,026
Углерод оксид (Угарный газ)	0,252
Метан	52,907
Диметилбензол (Ксилол)	0,443
Метилбензол (Толуол)	0,723
Этилбензол	0,095
Формальдегид (Метаналь)	0,096

Суммарный максимальный разовый выброс биогаза с полигона определяется по формуле:

$$M_{г/сек} = (P_{уд} * D) / (86,4 * T_{тепл}) = (7,3872 * 1404) / (86,4 * 200) = 0,6002$$

где: D – количество активных стабильно генерирующих биогаз отходов, $D = 1404$

$T_{тепл.}$ – продолжительность теплого периода года в районе полигона ТБО, $T_{тепл.} = 200$ дней

$\text{Свес.}i$ – определяется по формуле 3.6 или по таблице 3.2.

Расчет активных стабильно генерирующих биогаз отходов

$$M_{т/год} = (N * M) * (K / 365) = (3900 * 0,36) * (365 / 365) = 1404$$

Где:

N – количество жителей 3900 человек

K – время образования отходов в сутках, K = 365

M – годовая норма - 1,06 м³/год или 0,36 т/год на 1 человека

Биогаз образуется неравномерно в зависимости от времени года. При отрицательных температурах процесс "мезофильного сбраживания" (до 55°C) органической части ТБО прекращается, происходит т.н. "законсервирование" до наступления более теплого периода года ($t_{ср.мес.} > 0^{\circ}C$).

С учетом коэффициента неравномерности суммарный валовый выброс биогаза с полигона определяются по формуле:

$$M_{год.сум} = M_{сек.сум} * (((a * 365 * 24 * 3600) / 12) + (b * 365 * 24 * 3600) / (12 * 1,3))) * 10^{-6} = 0,6002 * (((7 * 365 * 24 * 3600) / 12) + ((5 * 365 * 24 * 3600) / (12 * 1,3))) * 10^{-6} = 17,108$$

Примечание: а и b в формуле (5.10) соответственно периоды теплого и холодного времени года в месяцах (а при $t_{ср.мес.} > 8^{\circ}C$; b при $0 < t_{ср.мес.} < 8^{\circ}C$) a = 7, b = 5

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксида

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, C вес.i = 0,111

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с, } _G_ = 0,01 * C_{вес.i} * M_{сек.сум} = 0,01 * 0,111 * 0,6002 = 0,00067$$

$$\text{Валовый выброс, т/год } _M_ = 0,01 * C_{вес.i} * M_{год.сум} = 0,01 * 0,111 * 17,108 = 0,01899$$

Примесь: 0303 Аммиак

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, C вес.i = 0,533

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с, } _G_ = 0,01 * C_{вес.i} * M_{сек.сум} = 0,01 * 0,533 * 0,6002 = 0,0032$$

$$\text{Валовый выброс, т/год } _M_ = 0,01 * C_{вес.i} * M_{год.сум} = 0,01 * 0,533 * 17,108 = 0,09119$$

Примесь: 0330 Сера (IV) диоксида

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, C вес.i = 0,07

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с, } _G_ = 0,01 * C_{вес.i} * M_{сек.сум} = 0,01 * 0,07 * 0,6002 = 0,00042$$

$$\text{Валовый выброс, т/год } _M_ = 0,01 * C_{вес.i} * M_{год.сум} = 0,01 * 0,07 * 17,108 = 0,01198$$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, C вес.i = 0,026

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с, } _G_ = 0,01 * C_{вес.i} * M_{сек.сум} = 0,01 * 0,026 * 0,6002 = 0,00016$$

$$\text{Валовый выброс, т/год } _M_ = 0,01 * C_{вес.i} * M_{год.сум} = 0,01 * 0,026 * 17,108 = 0,00445$$

Примесь: 0337 Углерод оксида (Угарный газ)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, C вес.i = 0,252

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с, } _G_ = 0,01 * C_{вес.i} * M_{сек.сум} = 0,01 * 0,252 * 0,6002 = 0,00151$$

$$\text{Валовый выброс, т/год } _M_ = 0,01 * C_{вес.i} * M_{год.сум} = 0,01 * 0,252 * 17,108 = 0,04311$$

Примесь: 0410 Метан

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, C вес.i = 52,907

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с, } _G_ = 0,01 * C_{вес.i} * M_{сек.сум} = 0,01 * 52,907 * 0,6002 = 0,31755$$

$$\text{Валовый выброс, т/год } _M_ = 0,01 * C_{вес.i} * M_{год.сум} = 0,01 * 52,907 * 17,108 = 9,05133$$

Примесь: 0616 Диметилбензол (Ксилол)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, C вес.i = 0,443

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с, } _G_ = 0,01 * C_{вес.i} * M_{сек.сум} = 0,01 * 0,443 * 0,6002 = 0,00266$$

$$\text{Валовый выброс, т/год } _M_ = 0,01 * C_{вес.i} * M_{год.сум} = 0,01 * 0,443 * 17,108 = 0,07579$$

Примесь: 0621 Метилбензол (Толуол)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, C вес.i = 0,723

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с, } _G_ = 0,01 * C_{вес.i} * M_{сек.сум} = 0,01 * 0,723 * 0,6002 = 0,00434$$

$$\text{Валовый выброс, т/год } _M_ = 0,01 * C_{вес.i} * M_{год.сум} = 0,01 * 0,723 * 17,108 = 0,12369$$

Примесь: 0627 Этилбензол

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, C вес.i = 0,095

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с, } _G_ = 0,01 * C_{вес.i} * M_{сек.сум} = 0,01 * 0,095 * 0,6002 = 0,00057$$

$$\text{Валовый выброс, т/год } _M_ = 0,01 * C_{вес.i} * M_{год.сум} = 0,01 * 0,095 * 17,108 = 0,01625$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, C вес.i = 0,096

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с, } _G_ = 0,01 * C_{вес.i} * M_{сек.сум} = 0,01 * 0,096 * 0,6002 = 0,00058$$

Валовый выброс, т/год $M = 0,01 \cdot \sum C_i \cdot M_{год,сум} = 0,01 \cdot 0,096 \cdot 17,108 = 0,01642$

Итого:

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301 Азота (IV) диоксида	0,00067	0,01899
0303 Аммиак	0,0032	0,09119
0330 Сера (IV) диоксида	0,00042	0,01198
0333 Сероводород (Дигидросульфид)	0,00016	0,00445
0337 Углерод оксид (Угарный газ)	0,00151	0,04311
0410 Метан	0,31755	9,05133
0616 Диметилбензол (Ксилол)	0,00266	0,07579
0621 Метилбензол (Толуол)	0,00434	0,12369
0627 Этилбензол	0,00057	0,01625
1325 Формальдегид (Метаналь)	0,00058	0,01642

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6002 01, Бульдозер

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 6 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, КОС = 0.4

Тип источника выделения: Распределения отходов по рабочей поверхности ячеек

Материал: Грунт

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K_1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K_2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1,2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $V_L = 3$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0,8$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0,4$

Высота падения материала, м, $G_B = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0,7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 0,77$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 1404$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $N_J = 0$

Вид работ: Распределения отходов по рабочей поверхности ячеек

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-N_J) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,77 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0,115$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-N_J) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 1404 \cdot (1-0) = 0,453$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0,115$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0,453 = 0,453$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = КОС \cdot M = 0.4 \cdot 0,453 = 0,1812$

Максимальный разовый выброс, $G = КОС \cdot G = 0.4 \cdot 0,115 = 0,046$

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Бульдозер
 Вид топлива: Дизельное
 Время работы одной машины в ч/год, NUM1 = 1825
 Количество машин данной марки, шт., NUM3 = 1
 Число одновременно работающих машин, шт., NUM2 = 1
 Мощность двигателя, л.с., LS = 240

Расход топлива, т/час, RASH = LS · 0.25 / 10³ = 240 · 0.25 / 10³ = 0,06

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 100

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с _G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10³ / 3600 = (0,06 · 100 · 1) · 10³ / 3600 = 1,67

Валовый выброс ЗВ, т/год _M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = 0.01475 · 100 · 100 · 1 / 1000 = 0.1475

Примесь: 2732 Керосин

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 30

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с _G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10³ / 3600 = (10,95 · 30 · 1) · 10³ / 3600 = 0,5

Валовый выброс ЗВ, т/год _M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = 0.01475 · 100 · 100 · 1 / 1000 = 0.1475

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксида

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 32

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с _G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10³ / 3600 = (3,285 · 32 · 1) · 10³ / 3600 = 0,533

Валовый выброс ЗВ, т/год _M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = 0.01475 · 100 · 100 · 1 / 1000 = 0.1475

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 5,2

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с _G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10³ / 3600 = (3,504 · 5,2 · 1) · 10³ / 3600 = 0,867

Валовый выброс ЗВ, т/год _M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = 0.01475 · 100 · 100 · 1 / 1000 = 0.1475

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 15,5

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с _G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10³ / 3600 = (0,5694 · 15,5 · 1) · 10³ / 3600 = 0,2583

Валовый выброс ЗВ, т/год _M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = 0.01475 · 100 · 100 · 1 / 1000 = 0.1475

Примесь: 0330 Сера (IV) диоксида

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 20

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с _G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10³ / 3600 = (1,69725 · 20 · 1) · 10³ / 3600 = 0,333

Валовый выброс ЗВ, т/год _M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = 0.01475 · 100 · 100 · 1 / 1000 = 0.1475

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

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 0,00032

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с _G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10³ / 3600 = (2,19 · 0,00032 · 1) · 10³ / 3600 = 0,0000533

Валовый выброс ЗВ, т/год _M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = 0.01475 · 100 · 100 · 1 / 1000 = 0.1475

Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301 Азота (IV) диоксида	0,533	3,504
0304 Азот (II) оксид	0,867	0,5694
0328 Углерод (Сажа)	0,2583	1,69725
0330 Сера (IV) диоксида	0,333	2,19
0337 Углерод оксид (Угарный газ)	1,67	10,95

0703 Бенз/а/ширен (3,4-Бензширен)	0,00000533	0,00003504
2732 Керосин	0,5	3,285
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,046	0,1812

Расчет валовых выбросов на 2030 год (7 год)

Источник загрязнения N 0001, Газоотводная труба

Источник выделения N 0001 01, Дизельный генератор

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө;

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

Исходные данные:

Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, В = 58,0788

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, Р = 36

Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя, г/кВт*ч, бэ = 50

Температура отработавших газов К, Тог = 300

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G, кг/с: $G = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot бэ \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 50 \cdot 36 = 0,0157$

Удельный вес отработавших газов, кг/м: $= 1.31 / (1 + K/273) = 1,31 / (1 + 300 / 273) = 0,6241$

Объемный расход отработавших газов Q, м/с: $Q = G / \text{кг/м} = 0,015696 / 0,62414 = 0,0251$

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

Значения выбросов e_i для различных групп установок до капитального ремонта

Стационарная установка зарубежного производства

Стационарная установка группы: А

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

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

Выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 4,12

Выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 17,2

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = e_i \cdot P / 3600 = 4,12 \cdot 36 / 3600 \cdot 0,8 = 0,033$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M_ = q_i \cdot B / 1000 = 17,2 \cdot 58,0788 / 1000 \cdot 0,8 = 0,7992$ т/год

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

Выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 4,12

Выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 17,2

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = e_i \cdot P / 3600 = 4,12 \cdot 36 / 3600 \cdot 0,13 = 0,0054$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M_ = q_i \cdot B / 1000 = 17,2 \cdot 58,0788 / 1000 \cdot 0,13 = 0,1299$ т/год

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

Выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 0,2

Выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 0,8571

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = e_i \cdot P / 3600 = 0,2 \cdot 36 / 3600 = 0,002$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M_ = q_i \cdot B / 1000 = 0,8571 \cdot 58,0788 / 1000 = 0,0498$ т/год

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

Выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 1,1

Выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 4,5

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = e_i \cdot P / 3600 = 1,1 \cdot 36 / 3600 = 0,011$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M_ = q_i \cdot B / 1000 = 4,5 \cdot 58,0788 / 1000 = 0,2614$ т/год

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

Выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме

номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 3,6

Выброс i -го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 15

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i * P / 3600 = 3,6 * 36 / 3600 = 0,036$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{val} = q_i * V / 1000 = 15 * 58,0788 / 1000 = 0,8712$ т/год

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

Выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 0,00000371

Выброс i -го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 0,00001571

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i * P / 3600 = 0,00000371 * 36 / 3600 = 0,000000037$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{val} = q_i * V / 1000 = 0,00001571 * 58,0788 / 1000 = 0,000000912$ т/год

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 0,0429

Выброс i -го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 0,1714

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i * P / 3600 = 0,0429 * 36 / 3600 = 0,00043$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{val} = q_i * V / 1000 = 0,1714 * 58,0788 / 1000 = 0,01$ т/год

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

Выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 1,0286

Выброс i -го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 4,2857

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i * P / 3600 = 1,0286 * 36 / 3600 = 0,0103$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{val} = q_i * V / 1000 = 4,2857 * 58,0788 / 1000 = 0,249$ т/год

Итого выбросы по веществам:

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301 Азот (IV) диоксида	0,033	0,7992
0304 Азот (II) оксида	0,0054	0,1299
0328 Углерод (Сажа)	0,002	0,0498
0330 Сера диоксида	0,011	0,2614
0337 Углерод оксида	0,036	0,8712
0703 Бенз/а/пирен	0,000000037	0,000000912
1325 Формальдегид	0,00043	0,01
2754 Алканы C12-19	0,0103	0,249

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6001 01, Полигона ТБО

Список литературы:

Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов п.

2 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух с полигонов

Приложение № 11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Количество жителей 3937 человек

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

Содержание органической составляющей в отходах, %, $R = 55$

Содержание жироподобных веществ в органике отходов, %, $G = 2$

Содержание углеводородных веществ в органике отходов, %, $U = 83$

Содержание белковых веществ в органике отходов, %, $V = 15$

Средняя влажность отходов, %, $W = 47$

Удельный выход биогаза (кг/кг отходов) за период его активной стабилизированной генерации при метановом брожении определяется по уравнению:

$$Q_w = 10^{-6} * R * (100 - W) * (0,92 * G + 0,62 * U + 0,34 * V) = 10^{-6} * 55 * (100 - 47) * (0,92 * 2 + 0,62 * 83 + 0,34 * 15) = 0,1702; \text{ кг/кг отхода}$$

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

$$P_{уд} = Q_w / t_{сбр} * 10^3 = 0,1702 / 23,04 * 10^3 = 7,3872$$

$t_{сбр}$ – период полного сбраживания органической части отходов, в годах, определяемый по приближенной эмпирической формуле: Период активного выделения биогаза составит по формуле

$$t_{сбр} = 10248 / (T_{тепл} * (t_{сбр.тепл})^{0,301966}) = 10248 / (200 * (14,11^{0,301966})) = 23,04 \text{ лет}$$

где: 10248 и 0.301966 – удельные коэффициенты, учитывающие биотермическое разложение органики.

Средняя годовая температура полигона ТБО, $t_{сбр.тепл.} = 14,11$ °C;

Продолжительность теплого периода года в районе полигона ТБО, $T_{\text{тепл.}} = 200$ дней

Плотность биогаза ($P_{\text{б.г.}}$), определяется по формуле:

$$P_{\text{б.г.}} = 10^{-6} * C_i = 10^{-6} * 1249223 = 1,2492; \text{ кг/м}^3$$

где C_i – концентрация компонентов в биогазе, в мг/м³.

Удельная норма концентрации компонентов в биогазе, в мг/м³.

Таблица 3.1

Компонент	C_i , мг/м ³
Азота (IV) диоксид	1392
Аммиак	6659
Сера (IV) диоксид	878
Сероводород (Дигидросульфид)	326
Углерод оксид (Угарный газ)	3148
Метан	660908
Диметилабензол (Ксилол)	5530
Метилбензол (Толуол)	9029
Этилбензол	1191
Формальдегид (Метаналь)	1204
Углерода диоксид	558958
ИТОГО:	1249223

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе определяется по формуле:

$$\text{Свес. } i = 10^{-4} * (C_i / P_{\text{б.г.}}), \% \quad (3,6)$$

Где: C_i – концентрации компонентов в биогазе, в мг/м³;

$P_{\text{б.г.}}$ – плотность биогаза, кг/м³.

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

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе

Таблица 3.2

Компонент	С вес. i , %
Азота (IV) диоксид	0,111
Аммиак	0,533
Сера (IV) диоксид	0,07
Сероводород (Дигидросульфид)	0,026
Углерод оксид (Угарный газ)	0,252
Метан	52,907
Диметилабензол (Ксилол)	0,443
Метилбензол (Толуол)	0,723
Этилбензол	0,095
Формальдегид (Метаналь)	0,096

Суммарный максимальный разовый выброс биогаза с полигона определяется по формуле:

$$\text{Мг/сек} = (P_{\text{уд}} * D) / (86,4 * T_{\text{тепл.}}) = (7,3872 * 1417,32) / (86,4 * 200) = 0,6059$$

где: D – количество активных стабильно генерирующих биогаз отходов, $D = 1417,32$

$T_{\text{тепл.}}$ – продолжительность теплого периода года в районе полигона ТБО, $T_{\text{тепл.}} = 200$ дней

$\text{Свес. } i$ – определяется по формуле 3.6 или по таблице 3.2.

Расчет активных стабильно генерирующих биогаз отходов

$$\text{Мг/год} = (N * M) * (K / 365) = (3937 * 0,36) * (365 / 365) = 1417,32$$

Где:

N – количество жителей 3937 человек

K – время образования отходов в сутках, $K = 365$

M – годовая норма - 1,06 м³/год или 0,36 т/год на 1 человека

Биогаз образуется неравномерно в зависимости от времени года. При отрицательных температурах процесс "мезофильного сбраживания" (до 55°C) органической части ТБО прекращается, происходит т.н. "законсервирование" до наступления более теплого периода года ($t_{\text{ср.мес.}} > 0^\circ\text{C}$).

С учетом коэффициента неравномерности суммарный валовый выброс биогаза с полигона определяются по формуле:

$$\text{Мгод.сум} = \text{Мсек.сум} * (((a * 365 * 24 * 3600) / 12) + (b * 365 * 24 * 3600) / (12 * 1,3))) * 10^{-6} = 0,6059 * (((7 * 365 * 24 * 3600) / 12) + ((5 * 365 * 24 * 3600) / (12 * 1,3))) * 10^{-6} = 17,27$$

Примечание: a и b в формуле (5.10) соответственно периоды теплого и холодного времени года в месяцах (a при $t_{\text{ср.мес.}} > 8^\circ\text{C}$; b при $0 < t_{\text{ср.мес.}} < 8^\circ\text{C}$) $a = 7$, $b = 5$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксида

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $\text{С вес. } i = 0,111$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\text{G}_- = 0,01 * \text{Свес. } i * \text{Мсек.сум} = 0,01 * 0,111 * 0,6059 = 0,00067$

Валовый выброс, т/год $\text{M}_- = 0,01 * \text{Свес. } i * \text{Мгод.сум} = 0,01 * 0,111 * 17,27 = 0,01917$

Примесь: 0303 Аммиак

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{вес.i} = 0,533$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = 0,01 * C_{вес.i} * M_{сек.сум} = 0,01 * 0,533 * 0,6059 = 0,00323$

Валовый выброс, т/год $M_{вал} = 0,01 * C_{вес.i} * M_{год.сум} = 0,01 * 0,533 * 17,27 = 0,09205$

Примесь: 0330 Сера (IV) диоксида

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{вес.i} = 0,07$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = 0,01 * C_{вес.i} * M_{сек.сум} = 0,01 * 0,07 * 0,6059 = 0,00042$

Валовый выброс, т/год $M_{вал} = 0,01 * C_{вес.i} * M_{год.сум} = 0,01 * 0,07 * 17,27 = 0,01209$

Примесь: 0333 Сероводорода (Дигидросульфид)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{вес.i} = 0,026$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = 0,01 * C_{вес.i} * M_{сек.сум} = 0,01 * 0,026 * 0,6059 = 0,00016$

Валовый выброс, т/год $M_{вал} = 0,01 * C_{вес.i} * M_{год.сум} = 0,01 * 0,026 * 17,27 = 0,00449$

Примесь: 0337 Углерода оксид (Угарный газ)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{вес.i} = 0,252$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = 0,01 * C_{вес.i} * M_{сек.сум} = 0,01 * 0,252 * 0,6059 = 0,00153$

Валовый выброс, т/год $M_{вал} = 0,01 * C_{вес.i} * M_{год.сум} = 0,01 * 0,252 * 17,27 = 0,04352$

Примесь: 0410 Метан

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{вес.i} = 52,907$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = 0,01 * C_{вес.i} * M_{сек.сум} = 0,01 * 52,907 * 0,6059 = 0,32056$

Валовый выброс, т/год $M_{вал} = 0,01 * C_{вес.i} * M_{год.сум} = 0,01 * 52,907 * 17,27 = 9,13704$

Примесь: 0616 Диметилбензол (Ксилол)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{вес.i} = 0,443$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = 0,01 * C_{вес.i} * M_{сек.сум} = 0,01 * 0,443 * 0,6059 = 0,00268$

Валовый выброс, т/год $M_{вал} = 0,01 * C_{вес.i} * M_{год.сум} = 0,01 * 0,443 * 17,27 = 0,07651$

Примесь: 0621 Метилбензол (Толуол)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{вес.i} = 0,723$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = 0,01 * C_{вес.i} * M_{сек.сум} = 0,01 * 0,723 * 0,6059 = 0,00438$

Валовый выброс, т/год $M_{вал} = 0,01 * C_{вес.i} * M_{год.сум} = 0,01 * 0,723 * 17,27 = 0,12486$

Примесь: 0627 Этилбензол

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{вес.i} = 0,095$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = 0,01 * C_{вес.i} * M_{сек.сум} = 0,01 * 0,095 * 0,6059 = 0,00058$

Валовый выброс, т/год $M_{вал} = 0,01 * C_{вес.i} * M_{год.сум} = 0,01 * 0,095 * 17,27 = 0,01641$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{вес.i} = 0,096$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = 0,01 * C_{вес.i} * M_{сек.сум} = 0,01 * 0,096 * 0,6059 = 0,00058$

Валовый выброс, т/год $M_{вал} = 0,01 * C_{вес.i} * M_{год.сум} = 0,01 * 0,096 * 17,27 = 0,01658$

Итого:

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301 Азота (IV) диоксида	0,00067	0,01917
0303 Аммиак	0,00323	0,09205
0330 Сера (IV) диоксида	0,00042	0,01209
0333 Сероводорода (Дигидросульфид)	0,00016	0,00449
0337 Углерода оксид (Угарный газ)	0,00153	0,04352
0410 Метан	0,32056	9,13704
0616 Диметилбензол (Ксилол)	0,00268	0,07651
0621 Метилбензол (Толуол)	0,00438	0,12486
0627 Этилбензол	0,00058	0,01641
1325 Формальдегид (Метаналь)	0,00058	0,01658

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6002 01, Бульдозер

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 6 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение

№ 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, КОС = 0.4

Тип источника выделения: Распределения отходов по рабочей поверхности ячеек

Материал: Грунт

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K_1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K_2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1,2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $V_L = 3$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0,8$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0,4$

Высота падения материала, м, $G_B = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0,7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 0,78$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 1417,32$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $N_J = 0$

Вид работ: Распределения отходов по рабочей поверхности ячеек

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $G_C = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-N_J) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,78 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0,1165$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $M_C = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-N_J) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 1417,32 \cdot (1-0) = 0,457$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \text{MAX}(G, G_C) = 0,1165$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + M_C = 0 + 0,457 = 0,457$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = \text{КОС} \cdot M = 0.4 \cdot 0,457 = 0,1828$

Максимальный разовый выброс, $G = \text{КОС} \cdot G = 0.4 \cdot 0,1165 = 0,0466$

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Бульдозер

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год, $NUM_1 = 1825$

Количество машин данной марки, шт., $NUM_3 = 1$

Число одновременно работающих машин, шт., $NUM_2 = 1$

Мощность двигателя, л.с., $LS = 240$

Расход топлива, т/час, $RASH = LS \cdot 0.25 / 10^3 = 240 \cdot 0.25 / 10^3 = 0,06$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 100$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $G_{-} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM_2) \cdot 10^3 / 3600 = (0,06 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 1,67$

Валовый выброс ЗВ, т/год $M_{-} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM_1 \cdot NUM_3 / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 1825 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$

Примесь: 2732 Керосин

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 30$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $G_{-} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM_2) \cdot 10^3 / 3600 = (0,06 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,5$

Валовый выброс ЗВ, т/год $M_{\text{в}} = \text{RASH} \cdot \text{TOXIC} \cdot \text{NUM1} \cdot \text{NUM3} / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксида

Выброс вредного вещества, кг/т, $\text{TOXIC} = 32$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $G_{\text{в}} = (\text{RASH} \cdot \text{TOXIC} \cdot \text{NUM2}) \cdot 10^3 / 3600 = (3,285 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,533$

Валовый выброс ЗВ, т/год $M_{\text{в}} = \text{RASH} \cdot \text{TOXIC} \cdot \text{NUM1} \cdot \text{NUM3} / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$

Примесь: 0304 Азот (II) оксида

Выброс вредного вещества, кг/т, $\text{TOXIC} = 5,2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $G_{\text{в}} = (\text{RASH} \cdot \text{TOXIC} \cdot \text{NUM2}) \cdot 10^3 / 3600 = (3,504 \cdot 5,2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,0867$

Валовый выброс ЗВ, т/год $M_{\text{в}} = \text{RASH} \cdot \text{TOXIC} \cdot \text{NUM1} \cdot \text{NUM3} / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$

Примесь: 0328 Углерода (Сажа)

Выброс вредного вещества, кг/т, $\text{TOXIC} = 15,5$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $G_{\text{в}} = (\text{RASH} \cdot \text{TOXIC} \cdot \text{NUM2}) \cdot 10^3 / 3600 = (0,5694 \cdot 15,5 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,2583$

Валовый выброс ЗВ, т/год $M_{\text{в}} = \text{RASH} \cdot \text{TOXIC} \cdot \text{NUM1} \cdot \text{NUM3} / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$

Примесь: 0330 Сера (IV) диоксида

Выброс вредного вещества, кг/т, $\text{TOXIC} = 20$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $G_{\text{в}} = (\text{RASH} \cdot \text{TOXIC} \cdot \text{NUM2}) \cdot 10^3 / 3600 = (1,69725 \cdot 20 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,333$

Валовый выброс ЗВ, т/год $M_{\text{в}} = \text{RASH} \cdot \text{TOXIC} \cdot \text{NUM1} \cdot \text{NUM3} / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, $\text{TOXIC} = 0,00032$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $G_{\text{в}} = (\text{RASH} \cdot \text{TOXIC} \cdot \text{NUM2}) \cdot 10^3 / 3600 = (2,19 \cdot 0,00032 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,00000533$

Валовый выброс ЗВ, т/год $M_{\text{в}} = \text{RASH} \cdot \text{TOXIC} \cdot \text{NUM1} \cdot \text{NUM3} / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$

Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301 Азота (IV) диоксида	0,533	3,504
0304 Азот (II) оксида	0,0867	0,5694
0328 Углерода (Сажа)	0,2583	1,69725
0330 Сера (IV) диоксида	0,333	2,19
0337 Углерода оксида (Угарный газ)	1,67	10,95
0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00000533	0,00003504
2732 Керосин	0,5	3,285
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0466	0,1828

Расчет валовых выбросов на 2031 год (8 год)

Источник загрязнения N 0001, Газоотводная труба

Источник выделения N 0001 01, Дизельный генератор

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө;
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, Астана, 2004 г. РНД 211.2.02.04-2004

Исходные данные:

Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, $B = 58,0788$

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, $P = 36$

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя, г/кВт*ч, $b_9 = 50$

Температура отработавших газов K , $T_{ог} = 300$

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G , кг/с: $G = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot b_9 \cdot P = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 50 \cdot 36 = 0,0157$

Удельный вес отработавших газов, кг/м: $= 1,31 / (1 + K/273) = 1,31 / (1 + 300 / 273) = 0,6241$

Объемный расход отработавших газов Q , м/с: $Q = G / \text{кг/м} = 0,015696 / 0,62414 = 0,0251$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0,8 - для NO_2 и 0,13 - для NO

Значения выбросов e_i для различных групп установок до капитального ремонта

Стационарная установка зарубежного производства

Стационарная установка группы: А

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0,8 - для NO_2 и 0,13 - для NO

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

Выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $e_i = 4,12$

Выброс i -го вредного вещества, г/кг топлива, $q_i = 17,2$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G = e_i \cdot P / 3600 = 4,12 \cdot 36 / 3600 \cdot 0,8 = 0,033$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M = q_i \cdot V / 1000 = 17,2 \cdot 58,0788 / 1000 \cdot 0,8 = 0,7992$ т/год

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

Выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $e_i = 4,12$

Выброс i -го вредного вещества, г/кг топлива, $q_i = 17,2$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G = e_i \cdot P / 3600 = 4,12 \cdot 36 / 3600 \cdot 0,13 = 0,0054$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M = q_i \cdot V / 1000 = 17,2 \cdot 58,0788 / 1000 \cdot 0,13 = 0,1299$ т/год

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

Выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $e_i = 0,2$

Выброс i -го вредного вещества, г/кг топлива, $q_i = 0,8571$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G = e_i \cdot P / 3600 = 0,2 \cdot 36 / 3600 = 0,002$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M = q_i \cdot V / 1000 = 0,8571 \cdot 58,0788 / 1000 = 0,0498$ т/год

Примесь: 0330 Сера диоксида (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксида) (516)

Выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $e_i = 1,1$

Выброс i -го вредного вещества, г/кг топлива, $q_i = 4,5$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G = e_i \cdot P / 3600 = 1,1 \cdot 36 / 3600 = 0,011$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M = q_i \cdot V / 1000 = 4,5 \cdot 58,0788 / 1000 = 0,2614$ т/год

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

Выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $e_i = 3,6$

Выброс i -го вредного вещества, г/кг топлива, $q_i = 15$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G = e_i \cdot P / 3600 = 3,6 \cdot 36 / 3600 = 0,036$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M = q_i \cdot V / 1000 = 15 \cdot 58,0788 / 1000 = 0,8712$ т/год

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

Выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $e_i = 0,00000371$

Выброс i -го вредного вещества, г/кг топлива, $q_i = 0,00001571$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G = e_i \cdot P / 3600 = 0,00000371 \cdot 36 / 3600 = 0,000000037$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M = q_i \cdot V / 1000 = 0,00001571 \cdot 58,0788 / 1000 = 0,000000912$ т/год

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $e_i = 0,0429$

Выброс i -го вредного вещества, г/кг топлива, $q_i = 0,1714$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G = e_i \cdot P / 3600 = 0,0429 \cdot 36 / 3600 = 0,00043$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M = q_i \cdot V / 1000 = 0,1714 \cdot 58,0788 / 1000 = 0,01$ т/год

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на

С); Растворитель РПК-265П)

Выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 1,0286

Выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 4,2857

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i * P / 3600 = 1,0286 * 36 / 3600 = 0,0103$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{i} = q_i * B / 1000 = 4,2857 * 58,0788 / 1000 = 0,249$ т/год

Итого выбросы по веществам:

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301 Азот (IV) диоксида	0,033	0,7992
0304 Азот (II) оксида	0,0054	0,1299
0328 Углерод (Сажа)	0,002	0,0498
0330 Сера диоксида	0,011	0,2614
0337 Углерод оксида	0,036	0,8712
0703 Бенз/а/шрен	0,000000037	0,000000912
1325 Формальдегид	0,00043	0,01
2754 Алканы C12-19	0,0103	0,249

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6001 01, Полигона ТБО

Список литературы:

Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов п.

2 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух с полигонов

Приложение № 11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Количество жителей 3974 человек

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

Содержание органической составляющей в отходах, %, $R = 55$

Содержание жироподобных веществ в органике отходов, %, $G = 2$

Содержание углеводородных веществ в органике отходов, %, $U = 83$

Содержание белковых веществ в органике отходов, %, $V = 15$

Средняя влажность отходов, %, $W = 47$

Удельный выход биогаза (кг/кг отходов) за период его активной стабилизированной генерации при метановом брожении определяется по уравнению:

$$Q_w = 10^{-6} * R * (100 - W) * (0,92 * G + 0,62 * U + 0,34 * V) = 10^{-6} * 55 * (100 - 47) * (0,92 * 2 + 0,62 * 83 + 0,34 * 15) = 0,1702; \text{ кг/кг отхода}$$

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

$$P_{уд} = Q_w / t_{сбр} * 10^3 = 0,1702 / 23,04 * 10^3 = 7,3872$$

$t_{сбр}$ – период полного сбраживания органической части отходов, в годах, определяемый по приближенной эмпирической формуле: Период активного выделения биогаза составит по формуле

$$t_{сбр} = 10248 / (T_{тепл} * (t_{ср.тепл})^{0,301966}) = 10248 / (200 * (14,11^{0,301966})) = 23,04 \text{ лет}$$

где: 10248 и 0.301966 – удельные коэффициенты, учитывающие биотермическое разложение органики.

Средняя годовая температура полигона ТБО, $t_{ср.тепл.} = 14,11$ °С;

Продолжительность теплового периода года в районе полигона ТБО, $T_{тепл.} = 200$ дней

Плотность биогаза ($P_{б.г.}$), определяется по формуле:

$$P_{б.г.} = 10^{-6} * C_i = 10^{-6} * 1249223 = 1,2492; \text{ кг/м}^3$$

где C_i – концентрация компонентов в биогазе, в мг/м³.

Удельная норма концентрации компонентов в биогазе, в мг/м³.

Таблица 3.1

Компонент	C_i , мг/м ³
Азота (IV) диоксида	1392
Аммиак	6659
Сера (IV) диоксида	878
Сероводород (Дигидросульфид)	326
Углерод оксида (Угарный газ)	3148
Метан	660908
Диметилабензол (Ксилол)	5530
Метилбензол (Толуол)	9029
Этилбензол	1191
Формальдегид (Метаналь)	1204
Углерода диоксида	558958
ИТОГО:	1249223

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе определяется по формуле:

Свес. $i = 10^{-4} * (C_i / \text{Рб.г.}), \%$ (3,6)

Где: C_i – концентрации компонентов в биогазе, в мг/м³;

Рб.г. – плотность биогаза, кг/м³.

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

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе

Таблица 3.2

Компонент	С вес. $i, \%$
Азота (IV) диоксид	0,111
Аммиак	0,533
Сера (IV) диоксид	0,07
Сероводород (Дигидросульфид)	0,026
Углерод оксид (Угарный газ)	0,252
Метан	52,907
Диметилабензол (Ксилол)	0,443
Метилбензол (Толуол)	0,723
Этилбензол	0,095
Формальдегид (Метаналь)	0,096

Суммарный максимальный разовый выброс биогаза с полигона определяется по формуле:

$$\text{Мг/сек} = (\text{Руд} * \text{D}) / (86,4 * \text{Tтепл}) = (7,3872 * 1430,64) / (86,4 * 200) = 0,6116$$

где: D – количество активных стабильно генерирующих биогаз отходов, $D = 1430,64$

$T_{\text{тепл}}$ – продолжительность теплого периода года в районе полигона ТБО, $T_{\text{тепл}} = 200$ дней

$\text{Свес.}i$ – определяется по формуле 3.6 или по таблице 3.2.

Расчет активных стабильно генерирующих биогаз отходов

$$\text{Мг/год} = (\text{N} * \text{M}) * (\text{K} / 365) = (3974 * 0,36) * (365 / 365) = 1430,64$$

Где:

N – количество жителей 3974 человек

K – время образования отходов в сутках, $K = 365$

M – годовая норма - 1,06 м³/год или 0,36 т/год на 1 человека

Биогаз образуется неравномерно в зависимости от времени года. При отрицательных температурах процесс "мезофильного сбраживания" (до 55°C) органической части ТБО прекращается, происходит т.н. "законсервирование" до наступления более теплого периода года ($t_{\text{ср.мес.}} > 0^\circ\text{C}$).

С учетом коэффициента неравномерности суммарный валовый выброс биогаза с полигона определяются по формуле:

$$\text{Мгод.сум} = \text{Мсек.сум} * (((a * 365 * 24 * 3600) / 12) + (b * 365 * 24 * 3600) / (12 * 1,3))) * 10^{-6} = 0,6116 * (((7 * 365 * 24 * 3600) / 12) + ((5 * 365 * 24 * 3600) / (12 * 1,3))) * 10^{-6} = 17,433$$

Примечание: a и b в формуле (5.10) соответственно периоды теплого и холодного времени года в месяцах (a при $t_{\text{ср.мес.}} > 8^\circ\text{C}$; b при $0 < t_{\text{ср.мес.}} < 8^\circ\text{C}$) $a = 7, b = 5$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксида

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $\text{С вес.}i = 0,111$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\text{G}_- = 0,01 * \text{Свес}i * \text{Мсек.сум} = 0,01 * 0,111 * 0,6116 = 0,00068$

Валовый выброс, т/год $\text{M}_- = 0,01 * \text{Свес}i * \text{Мгод.сум} = 0,01 * 0,111 * 17,433 = 0,01935$

Примесь: 0303 Аммиак

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $\text{С вес.}i = 0,533$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\text{G}_- = 0,01 * \text{Свес}i * \text{Мсек.сум} = 0,01 * 0,533 * 0,6116 = 0,00326$

Валовый выброс, т/год $\text{M}_- = 0,01 * \text{Свес}i * \text{Мгод.сум} = 0,01 * 0,533 * 17,433 = 0,09292$

Примесь: 0330 Сера (IV) диоксида

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $\text{С вес.}i = 0,07$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\text{G}_- = 0,01 * \text{Свес}i * \text{Мсек.сум} = 0,01 * 0,07 * 0,6116 = 0,00043$

Валовый выброс, т/год $\text{M}_- = 0,01 * \text{Свес}i * \text{Мгод.сум} = 0,01 * 0,07 * 17,433 = 0,0122$

Примесь: 0333 Сероводорода (Дигидросульфид)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $\text{С вес.}i = 0,026$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\text{G}_- = 0,01 * \text{Свес}i * \text{Мсек.сум} = 0,01 * 0,026 * 0,6116 = 0,00016$

Валовый выброс, т/год $\text{M}_- = 0,01 * \text{Свес}i * \text{Мгод.сум} = 0,01 * 0,026 * 17,433 = 0,00453$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $\text{С вес.}i = 0,252$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\text{G}_- = 0,01 * \text{Свес}i * \text{Мсек.сум} = 0,01 * 0,252 * 0,6116 = 0,00154$

Валовый выброс, т/год $\text{M}_- = 0,01 * \text{Свес}i * \text{Мгод.сум} = 0,01 * 0,252 * 17,433 = 0,04393$

Примесь: 0410 Метан

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{вес.i} = 52,907$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_{G_} = 0,01 * C_{вес.i} * M_{сек.сум} = 0,01 * 52,907 * 0,6116 = 0,32358$

Валовый выброс, т/год $_{M_} = 0,01 * C_{вес.i} * M_{год.сум} = 0,01 * 52,907 * 17,433 = 9,22328$

Примесь: 0616 Диметилбензол (Ксилол)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{вес.i} = 0,443$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_{G_} = 0,01 * C_{вес.i} * M_{сек.сум} = 0,01 * 0,443 * 0,6116 = 0,00271$

Валовый выброс, т/год $_{M_} = 0,01 * C_{вес.i} * M_{год.сум} = 0,01 * 0,443 * 17,433 = 0,07723$

Примесь: 0621 Метилбензол (Толуол)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{вес.i} = 0,723$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_{G_} = 0,01 * C_{вес.i} * M_{сек.сум} = 0,01 * 0,723 * 0,6116 = 0,00442$

Валовый выброс, т/год $_{M_} = 0,01 * C_{вес.i} * M_{год.сум} = 0,01 * 0,723 * 17,433 = 0,12604$

Примесь: 0627 Этилбензол

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{вес.i} = 0,095$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_{G_} = 0,01 * C_{вес.i} * M_{сек.сум} = 0,01 * 0,095 * 0,6116 = 0,00058$

Валовый выброс, т/год $_{M_} = 0,01 * C_{вес.i} * M_{год.сум} = 0,01 * 0,095 * 17,433 = 0,01656$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{вес.i} = 0,096$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_{G_} = 0,01 * C_{вес.i} * M_{сек.сум} = 0,01 * 0,096 * 0,6116 = 0,00059$

Валовый выброс, т/год $_{M_} = 0,01 * C_{вес.i} * M_{год.сум} = 0,01 * 0,096 * 17,433 = 0,01674$

Итого:

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301 Азота (IV) диоксида	0,00068	0,01935
0303 Аммиак	0,00326	0,09292
0330 Сера (IV) диоксида	0,00043	0,0122
0333 Сероводород (Дигидросульфид)	0,00016	0,00453
0337 Углерод оксид (Угарный газ)	0,00154	0,04393
0410 Метан	0,32358	9,22328
0616 Диметилбензол (Ксилол)	0,00271	0,07723
0621 Метилбензол (Толуол)	0,00442	0,12604
0627 Этилбензол	0,00058	0,01656
1325 Формальдегид (Метаналь)	0,00059	0,01674

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6002 01, Бульдозер

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 6 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Распределения отходов по рабочей поверхности ячеек

Материал: Грунт

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1,2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $V_L = 3$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0,8$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0,4$

Высота падения материала, м, $G_B = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0,7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 0,78$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 1430,64$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $N_J = 0$

Вид работ: Распределения отходов по рабочей поверхности ячеек

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $G_C = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-N_J) = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,78 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0,1165$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $M_C = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-N_J) = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 1430,64 \cdot (1-0) = 0,461$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, G_C) = 0,1165$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + M_C = 0 + 0,461 = 0,461$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = K_{OC} \cdot M = 0,4 \cdot 0,461 = 0,1844$

Максимальный разовый выброс, $G = K_{OC} \cdot G = 0,4 \cdot 0,1165 = 0,0466$

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Бульдозер

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год, $NUM_1 = 1825$

Количество машин данной марки, шт., $NUM_3 = 1$

Число одновременно работающих машин, шт., $NUM_2 = 1$

Мощность двигателя, л.с., $LS = 240$

Расход топлива, т/час, $RASH = LS \cdot 0,25 / 10^3 = 240 \cdot 0,25 / 10^3 = 0,06$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 100$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM_2) \cdot 10^3 / 3600 = (0,06 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 1,67$

Валовый выброс ЗВ, т/год $_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM_1 \cdot NUM_3 / 1000 = 0,01475 \cdot 100 \cdot 1825 \cdot 1 / 1000 = 0,1475$

Примесь: 2732 Керосин

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 30$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM_2) \cdot 10^3 / 3600 = (0,06 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,5$

Валовый выброс ЗВ, т/год $_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM_1 \cdot NUM_3 / 1000 = 0,01475 \cdot 30 \cdot 1825 \cdot 1 / 1000 = 0,1475$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксида

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 32$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM_2) \cdot 10^3 / 3600 = (0,06 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,533$

Валовый выброс ЗВ, т/год $_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM_1 \cdot NUM_3 / 1000 = 0,01475 \cdot 32 \cdot 1825 \cdot 1 / 1000 = 0,1475$

Примесь: 0304 Азот (II) оксида

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 5,2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM_2) \cdot 10^3 / 3600 = (0,06 \cdot 5,2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,0867$

Валовый выброс ЗВ, т/год $_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM_1 \cdot NUM_3 / 1000 = 0,01475 \cdot 5,2 \cdot 1825 \cdot 1 / 1000 = 0,1475$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 15,5$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM_2) \cdot 10^3 / 3600 = (0,06 \cdot 15,5 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,2583$

$$10^3 / 3600 = 0,2583$$

$$\text{Валовый выброс ЗВ, т/год } _M_ = \text{RASH} \cdot \text{TOXIC} \cdot \text{NUM1} \cdot \text{NUM3} / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$$

Примесь: 0330 Сера (IV) диоксида

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 20

$$\text{Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с } _G_ = (\text{RASH} \cdot \text{TOXIC} \cdot \text{NUM2}) \cdot 10^3 / 3600 = (1,69725 \cdot 20 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,333$$

$$\text{Валовый выброс ЗВ, т/год } _M_ = \text{RASH} \cdot \text{TOXIC} \cdot \text{NUM1} \cdot \text{NUM3} / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 0,00032

$$\text{Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с } _G_ = (\text{RASH} \cdot \text{TOXIC} \cdot \text{NUM2}) \cdot 10^3 / 3600 = (2,19 \cdot 0,00032 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,00000533$$

$$\text{Валовый выброс ЗВ, т/год } _M_ = \text{RASH} \cdot \text{TOXIC} \cdot \text{NUM1} \cdot \text{NUM3} / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$$

<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301 Азота (IV) диоксида	0,533	3,504
0304 Азот (II) оксида	0,0867	0,5694
0328 Углерод (Сажа)	0,2583	1,69725
0330 Сера (IV) диоксида	0,333	2,19
0337 Углерод оксида (Угарный газ)	1,67	10,95
0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00000533	0,00003504
2732 Керосин	0,5	3,285
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0466	0,1844

Расчет валовых выбросов на 2032 год (9 год)

Источник загрязнения N 0001, Газоотводная труба

Источник выделения N 0001 01, Дизельный генератор

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө;
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, Астана, 2004 г. РНД 211.2.02.04-2004

Исходные данные:

Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, B = 58,0788

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, P = 36

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя, г/кВт*ч, бэ = 50

Температура отработавших газов K, Tог = 300

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G, кг/с: $G = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot бэ \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 50 \cdot 36 = 0,0157$

Удельный вес отработавших газов, кг/м: $= 1.31 / (1 + K/273) = 1,31 / (1 + 300 / 273) = 0,6241$

Объемный расход отработавших газов Q, м/с: $Q = G / \text{кг/м} = 0,015696 / 0,62414 = 0,0251$

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

Значения выбросов ei для различных групп установок до капитального ремонта

Стационарная установка зарубежного производства

Стационарная установка группы: А

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

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

Выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, ei - 4,12

Выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, qi - 17,2

Максимальный из разовых выброс, г/с, _G_ = ei * P / 3600 = 4,12 * 36 / 3600 * 0,8 = 0,033 г/сек

Валовый выброс, т/год _M_ = qi * B / 1000 = 17,2 * 58,0788 / 1000 * 0,8 = 0,7992 т/год

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

Выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 4,12

Выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 17,2

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i * P / 3600 = 4,12 * 36 / 3600 = 0,0054$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{total} = q_i * V / 1000 = 17,2 * 58,0788 / 1000 = 0,1299$ т/год

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

Выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 0,2

Выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 0,8571

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i * P / 3600 = 0,2 * 36 / 3600 = 0,002$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{total} = q_i * V / 1000 = 0,8571 * 58,0788 / 1000 = 0,0498$ т/год

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

Выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 1,1

Выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 4,5

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i * P / 3600 = 1,1 * 36 / 3600 = 0,011$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{total} = q_i * V / 1000 = 4,5 * 58,0788 / 1000 = 0,2614$ т/год

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

Выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 3,6

Выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 15

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i * P / 3600 = 3,6 * 36 / 3600 = 0,036$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{total} = q_i * V / 1000 = 15 * 58,0788 / 1000 = 0,8712$ т/год

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

Выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 0,00000371

Выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 0,00001571

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i * P / 3600 = 0,00000371 * 36 / 3600 = 0,000000037$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{total} = q_i * V / 1000 = 0,00001571 * 58,0788 / 1000 = 0,000000912$ т/год

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 0,0429

Выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 0,1714

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i * P / 3600 = 0,0429 * 36 / 3600 = 0,00043$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{total} = q_i * V / 1000 = 0,1714 * 58,0788 / 1000 = 0,01$ т/год

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

Выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 1,0286

Выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 4,2857

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = e_i * P / 3600 = 1,0286 * 36 / 3600 = 0,0103$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{total} = q_i * V / 1000 = 4,2857 * 58,0788 / 1000 = 0,249$ т/год

Итого выбросы по веществам:

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301 Азот (IV) диоксида	0,033	0,7992
0304 Азот (II) оксид	0,0054	0,1299
0328 Углерод (Сажа)	0,002	0,0498
0330 Сера диоксида	0,011	0,2614
0337 Углерод оксид	0,036	0,8712
0703 Бенз/а/пирен	0,000000037	0,000000912
1325 Формальдегид	0,00043	0,01
2754 Алканы C12-19	0,0103	0,249

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6001 01, Полигона ТБО

Список литературы:

Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов п. 2 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух с полигонов

Приложение № 11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Количество жителей 4011 человек

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

Содержание органической составляющей в отходах, %, R = 55

Содержание жироподобных веществ в органике отходов, %, G = 2

Содержание углеводородных веществ в органике отходов, %, U = 83

Содержание белковых веществ в органике отходов, %, B = 15

Средняя влажность отходов, %, W = 47

Удельный выход биогаза (кг/кг отходов) за период его активной стабилизированной генерации при метановом брожении определяется по уравнению:

$$Q_w = 10^{-6} * R * (100 - W) * (0.92 * G + 0.62 * U + 0.34 * B) = 10^{-6} * 55 * (100 - 47) * (0.92 * 2 + 0.62 * 83 + 0.34 * 15) = 0,1702; \text{ кг/кг отхода}$$

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

$$P_{уд} = Q_w / t_{сбр} * 10^3 = 0,1702 / 23,04 * 10^3 = 7,3872$$

t_{сбр} – период полного сбраживания органической части отходов, в годах, определяемый по приближенной эмпирической формуле: Период активного выделения биогаза составит по формуле

$$t_{сбр} = 10248 / (T_{тепл} * (t_{ср.тепл})^{0,301966}) = 10248 / (200 * (14,11)^{0,301966}) = 23,04 \text{ лет}$$

где: 10248 и 0.301966 – удельные коэффициенты, учитывающие биотермическое разложение органики.

Средняя годовая температура полигона ТБО, t_{ср.тепл.} = 14,11 °С;

Продолжительность теплого периода года в районе полигона ТБО, T_{тепл.} = 200 дней

Плотность биогаза (Р_{б.г.}), определяется по формуле:

$$P_{б.г.} = 10^{-6} * C_i = 10^{-6} * 1249223 = 1,2492; \text{ кг/м}^3$$

где C_i – концентрация компонентов в биогазе, в мг/м³.

Удельная норма концентрации компонентов в биогазе, в мг/м³.

Таблица 3.1

Компонент	C _i , мг/м ³
Азота (IV) диоксида	1392
Аммиак	6659
Сера (IV) диоксида	878
Сероводород (Дигидросульфид)	326
Углерод оксид (Угарный газ)	3148
Метан	660908
Диметилбензол (Ксилол)	5530
Метилбензол (Толуол)	9029
Этилбензол	1191
Формальдегид (Метаналь)	1204
Углерода диоксида	558958
ИТОГО:	1249223

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе определяется по формуле:

$$\text{Вес. } i = 10^{-4} * (C_i / P_{б.г.}), \% \quad (3,6)$$

Где: C_i – концентрации компонентов в биогазе, в мг/м³;

P_{б.г.} – плотность биогаза, кг/м³.

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

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе

Таблица 3.2

Компонент	C вес.i, %
Азота (IV) диоксида	0,111
Аммиак	0,533
Сера (IV) диоксида	0,07
Сероводород (Дигидросульфид)	0,026
Углерод оксид (Угарный газ)	0,252
Метан	52,907
Диметилбензол (Ксилол)	0,443
Метилбензол (Толуол)	0,723
Этилбензол	0,095
Формальдегид (Метаналь)	0,096

Суммарный максимальный разовый выброс биогаза с полигона определяется по формуле:

$$\text{Мг/сек} = (\text{P}_{\text{уд}} * \text{D}) / (86,4 * \text{T}_{\text{тепл}}) = (7,3872 * 1443,96) / (86,4 * 200) = 0,6173$$

где : D – количество активных стабильно генерирующих биогаз отходов, D = 1443,96

T_{тепл.} – продолжительность теплого периода года в районе полигона ТБО, T_{тепл.} = 200 дней

Свес.і – определяется по формуле 3.6 или по таблице 3.2.

Расчет активных стабильно генерирующих биогаз отходов

$$\text{Мг/год} = (\text{N} * \text{M}) * (\text{K} / 365) = (4011 * 0,36) * (365 / 365) = 1443,96$$

Где:

N – количество жителей 4011 человек

K – время образования отходов в сутках, K = 365

M – годовая норма - 1,06 м³/год или 0,36 т/год на 1 человека

Биогаз образуется неравномерно в зависимости от времени года. При отрицательных температурах процесс "мезофильного сбраживания" (до 55°C) органической части ТБО прекращается, происходит т.н. "законсервирование" до наступления более теплого периода года (*t_{ф.мес.}* > 0°C).

С учетом коэффициента неравномерности суммарный валовый выброс биогаза с полигона определяются по формуле:

$$\text{Мгод.сум} = \text{Мсек.сум} * (((\text{a} * 365 * 24 * 3600) / 12) + (\text{b} * 365 * 24 * 3600) / (12 * 1,3))) * 10^{-6} = 0,6173 * (((7 * 365 * 24 * 3600) / 12) + ((5 * 365 * 24 * 3600) / (12 * 1,3))) * 10^{-6} = 17,595$$

Примечание: а и b в формуле (5.10) соответственно периоды теплого и холодного времени года в месяцах (а при *t_{ср.мес.}* > 8°C; b при 0 < *t_{ср.мес.}* < 8°C) а = 7, b = 5

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксида

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, C_{вес.і} = 0,111

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с, } _G_ = 0,01 * \text{Свесі} * \text{Мсек.сум} = 0,01 * 0,111 * 0,6173 = 0,00069$$

$$\text{Валовый выброс, т/год } _M_ = 0,01 * \text{Свесі} * \text{Мгод.сум} = 0,01 * 0,111 * 17,595 = 0,01953$$

Примесь: 0303 Аммиак

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, C_{вес.і} = 0,533

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с, } _G_ = 0,01 * \text{Свесі} * \text{Мсек.сум} = 0,01 * 0,533 * 0,6173 = 0,00329$$

$$\text{Валовый выброс, т/год } _M_ = 0,01 * \text{Свесі} * \text{Мгод.сум} = 0,01 * 0,533 * 17,595 = 0,09378$$

Примесь: 0330 Сера (IV) диоксида

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, C_{вес.і} = 0,07

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с, } _G_ = 0,01 * \text{Свесі} * \text{Мсек.сум} = 0,01 * 0,07 * 0,6173 = 0,00043$$

$$\text{Валовый выброс, т/год } _M_ = 0,01 * \text{Свесі} * \text{Мгод.сум} = 0,01 * 0,07 * 17,595 = 0,01232$$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, C_{вес.і} = 0,026

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с, } _G_ = 0,01 * \text{Свесі} * \text{Мсек.сум} = 0,01 * 0,026 * 0,6173 = 0,00016$$

$$\text{Валовый выброс, т/год } _M_ = 0,01 * \text{Свесі} * \text{Мгод.сум} = 0,01 * 0,026 * 17,595 = 0,00457$$

Примесь: 0337 Углерода оксид (Угарный газ)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, C_{вес.і} = 0,252

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с, } _G_ = 0,01 * \text{Свесі} * \text{Мсек.сум} = 0,01 * 0,252 * 0,6173 = 0,00156$$

$$\text{Валовый выброс, т/год } _M_ = 0,01 * \text{Свесі} * \text{Мгод.сум} = 0,01 * 0,252 * 17,595 = 0,04434$$

Примесь: 0410 Метан

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, C_{вес.і} = 52,907

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с, } _G_ = 0,01 * \text{Свесі} * \text{Мсек.сум} = 0,01 * 52,907 * 0,6173 = 0,32659$$

$$\text{Валовый выброс, т/год } _M_ = 0,01 * \text{Свесі} * \text{Мгод.сум} = 0,01 * 52,907 * 17,595 = 9,30899$$

Примесь: 0616 Диметилбензол (Ксилол)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, C_{вес.і} = 0,443

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с, } _G_ = 0,01 * \text{Свесі} * \text{Мсек.сум} = 0,01 * 0,443 * 0,6173 = 0,00273$$

$$\text{Валовый выброс, т/год } _M_ = 0,01 * \text{Свесі} * \text{Мгод.сум} = 0,01 * 0,443 * 17,595 = 0,07795$$

Примесь: 0621 Метилбензол (Толуол)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, C_{вес.і} = 0,723

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с, } _G_ = 0,01 * \text{Свесі} * \text{Мсек.сум} = 0,01 * 0,723 * 0,6173 = 0,00446$$

$$\text{Валовый выброс, т/год } _M_ = 0,01 * \text{Свесі} * \text{Мгод.сум} = 0,01 * 0,723 * 17,595 = 0,12721$$

Примесь: 0627 Этилбензол

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, C_{вес.і} = 0,095

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с, } _G_ = 0,01 * \text{Свесі} * \text{Мсек.сум} = 0,01 * 0,095 * 0,6173 = 0,00059$$

$$\text{Валовый выброс, т/год } _M_ = 0,01 * \text{Свесі} * \text{Мгод.сум} = 0,01 * 0,095 * 17,595 = 0,01672$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{\text{вес.}i} = 0,096$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{max}} = 0,01 \cdot C_{\text{вес.}i} \cdot M_{\text{сек.сум}} = 0,01 \cdot 0,096 \cdot 0,6173 = 0,00059$

Валовый выброс, т/год $M_{\text{вал}} = 0,01 \cdot C_{\text{вес.}i} \cdot M_{\text{год.сум}} = 0,01 \cdot 0,096 \cdot 17,595 = 0,01689$

Итого:

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301 Азота (IV) диоксида	0,00069	0,01953
0303 Аммиак	0,00329	0,09378
0330 Сера (IV) диоксида	0,00043	0,01232
0333 Сероводород (Дигидросульфид)	0,00016	0,00457
0337 Углерод оксид (Угарный газ)	0,00156	0,04434
0410 Метан	0,32659	9,30899
0616 Диметилбензол (Ксилол)	0,00273	0,07795
0621 Метилбензол (Толуол)	0,00446	0,12721
0627 Этилбензол	0,00059	0,01672
1325 Формальдегид (Метаналь)	0,00059	0,01689

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6002 01, Бульдозер

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 6 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $K_{OC} = 0.4$

Тип источника выделения: Распределения отходов по рабочей поверхности ячеек

Материал: Грунт

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K_1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K_2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1,2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $V_L = 3$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0,8$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0,4$

Высота падения материала, м, $G_B = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $V = 0,7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 0,79$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 1443,96$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $N_J = 0$

Вид работ: Распределения отходов по рабочей поверхности ячеек

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $G_C = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot V \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-N_J) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,79 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0,118$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $M_C = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot V \cdot G_{GOD} \cdot (1-N_J) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 1443,96 \cdot (1-0) = 0,466$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \text{MAX}(G, G_C) = 0,118$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + M_C = 0 + 0,466 = 0,466$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0,466 = 0,1864$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0,118 = 0,0472$

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Бульдозер

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год, $NUM1 = 1825$

Количество машин данной марки, шт., $NUM3 = 1$

Число одновременно работающих машин, шт., $NUM2 = 1$

Мощность двигателя, л.с., $LS = 240$

Расход топлива, т/час, $RASH = LS \cdot 0.25 / 10^3 = 240 \cdot 0.25 / 10^3 = 0,06$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 100$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0,06 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 1,67$

Валовый выброс ЗВ, т/год $_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$

Примесь: 2732 Керосин

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 30$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0,06 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,5$

Валовый выброс ЗВ, т/год $_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксида

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 32$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0,06 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,533$

Валовый выброс ЗВ, т/год $_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 5,2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0,06 \cdot 5,2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,0867$

Валовый выброс ЗВ, т/год $_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 15,5$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0,06 \cdot 15,5 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,2583$

Валовый выброс ЗВ, т/год $_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$

Примесь: 0330 Сера (IV) диоксида

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 20$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0,06 \cdot 20 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,333$

Валовый выброс ЗВ, т/год $_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 0,00032$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0,06 \cdot 0,00032 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,00000533$

Валовый выброс ЗВ, т/год $_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$

Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301 Азота (IV) диоксида	0,533	3,504

0304 Азот (II) оксид	0,0867	0,5694
0328 Углерод (Сажа)	0,2583	1,69725
0330 Сера (IV) диоксида	0,333	2,19
0337 Углерод оксид (Угарный газ)	1,67	10,95
0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00000533	0,00003504
2732 Керосин	0,5	3,285
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0472	0,1864

Расчет валовых выбросов на 2033 год (10 год)

Источник загрязнения N 0001, Газоотводная труба

Источник выделения N 0001 01, Дизельный генератор

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө;
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, Астана, 2004 г. РНД 211.2.02.04-2004

Исходные данные:

Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, В = 58,0788

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, Р = 36

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя, г/кВт*ч, бэ = 50

Температура отработавших газов К, Тог = 300

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G, кг/с: $G = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot бэ \cdot Р = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 50 \cdot 36 = 0,0157$

Удельный вес отработавших газов, кг/м: $= 1.31 / (1 + К/273) = 1,31 / (1 + 300 / 273) = 0,6241$

Объемный расход отработавших газов Q, м/с: $Q = G / \text{кг/м} = 0,015696 / 0,62414 = 0,0251$

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

Значения выбросов e_i для различных групп установок до капитального ремонта

Стационарная установка зарубежного производства

Стационарная установка группы: А

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

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

Выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 4,12

Выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 17,2

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = e_i \cdot Р / 3600 = 4,12 \cdot 36 / 3600 \cdot 0,8 = 0,033$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M_ = q_i \cdot В / 1000 = 17,2 \cdot 58,0788 / 1000 \cdot 0,8 = 0,7992$ т/год

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

Выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 4,12

Выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 17,2

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = e_i \cdot Р / 3600 = 4,12 \cdot 36 / 3600 \cdot 0,13 = 0,0054$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M_ = q_i \cdot В / 1000 = 17,2 \cdot 58,0788 / 1000 \cdot 0,13 = 0,1299$ т/год

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

Выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 0,2

Выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 0,8571

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = e_i \cdot Р / 3600 = 0,2 \cdot 36 / 3600 = 0,002$ г/сек

Валовый выброс, т/год $_M_ = q_i \cdot В / 1000 = 0,8571 \cdot 58,0788 / 1000 = 0,0498$ т/год

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

Выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, e_i - 1,1

Выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, q_i - 4,5

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = e_i \cdot Р / 3600 = 1,1 \cdot 36 / 3600 = 0,011$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{\text{в}} = q_i * V / 1000 = 4,5 * 58,0788 / 1000 = 0,2614$ т/год

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

Выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $e_i = 3,6$

Выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, $q_i = 15$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{в}} = e_i * P / 3600 = 3,6 * 36 / 3600 = 0,036$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{\text{в}} = q_i * V / 1000 = 15 * 58,0788 / 1000 = 0,8712$ т/год

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

Выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $e_i = 0,00000371$

Выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, $q_i = 0,00001571$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{в}} = e_i * P / 3600 = 0,00000371 * 36 / 3600 = 0,00000037$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{\text{в}} = q_i * V / 1000 = 0,00001571 * 58,0788 / 1000 = 0,000000912$ т/год

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $e_i = 0,0429$

Выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, $q_i = 0,1714$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{в}} = e_i * P / 3600 = 0,0429 * 36 / 3600 = 0,00043$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{\text{в}} = q_i * V / 1000 = 0,1714 * 58,0788 / 1000 = 0,01$ т/год

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

Выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $e_i = 1,0286$

Выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, $q_i = 4,2857$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{в}} = e_i * P / 3600 = 1,0286 * 36 / 3600 = 0,0103$ г/сек

Валовый выброс, т/год $M_{\text{в}} = q_i * V / 1000 = 4,2857 * 58,0788 / 1000 = 0,249$ т/год

Итого выбросы по веществам:

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301 Азот (IV) диоксида	0,033	0,7992
0304 Азот (II) оксид	0,0054	0,1299
0328 Углерод (Сажа)	0,002	0,0498
0330 Сера диоксида	0,011	0,2614
0337 Углерод оксид	0,036	0,8712
0703 Бенз/а/пирен	0,000000037	0,000000912
1325 Формальдегид	0,00043	0,01
2754 Алканы C12-19	0,0103	0,249

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6001 01, Полигона ТБО

Список литературы:

Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов п.

2 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух с полигонов

Приложение № 11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Количество жителей 4048 человек

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

Содержание органической составляющей в отходах, %, $R = 55$

Содержание жироподобных веществ в органике отходов, %, $G = 2$

Содержание углеводородных веществ в органике отходов, %, $U = 83$

Содержание белковых веществ в органике отходов, %, $V = 15$

Средняя влажность отходов, %, $W = 47$

Удельный выход биогаза (кг/кг отходов) за период его активной стабилизированной генерации при метановом брожении определяется по уравнению:

$$Q_w = 10^{-6} * R * (100 - W) * (0,92 * G + 0,62 * U + 0,34 * V) = 10^{-6} * 55 * (100 - 47) * (0,92 * 2 + 0,62 * 83 + 0,34 * 15) = 0,1702; \text{ кг/кг отхода}$$

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

$$P_{\text{уд}} = Q_w / \text{тсбр} * 10^3 = 0,1702 / 23,04 * 10^3 = 7,3872$$

тсбр – период полного сбраживания органической части отходов, в годах, определяемый по приближенной

эмпирической формуле: Период активного выделения биогаза составит по формуле
 $t_{сбр} = 10248 / (T_{тепл} * (t_{ср.тепл})^{0,301966}) = 10248 / (200 * (14,11^{0,301966})) = 23,04$ лет
 где: 10248 и 0.301966 – удельные коэффициенты, учитывающие биотермическое разложение органики.
 Средняя годовая температура полигона ТБО, $t_{ср.тепл.} = 14,11$ °С;
 Продолжительность теплого периода года в районе полигона ТБО, $T_{тепл.} = 200$ дней
 Плотность биогаза (Рб.г), определяется по формуле:
 $Рб.г. = 10^{-6} * C_i = 10^{-6} * 1249223 = 1,2492$; кг/м³
 где C_i – концентрация компонентов в биогазе, в мг/м³.
 Удельная норма концентрации компонентов в биогазе, в мг/м³.

Таблица 3.1

Компонент	C_i , мг/м ³
Азота (IV) диоксида	1392
Аммиак	6659
Сера (IV) диоксида	878
Сероводород (Дигидросульфид)	326
Углерод оксид (Угарный газ)	3148
Метан	660908
Диметилбензол (Ксилол)	5530
Метилбензол (Толуол)	9029
Этилбензол	1191
Формальдегид (Метаналь)	1204
Углерода диоксида	558958
ИТОГО:	1249223

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе определяется по формуле:

$$\text{Свес. } i = 10^{-4} * (C_i / Рб.г.), \% \quad (3,6)$$

Где: C_i – концентрации компонентов в биогазе, в мг/м³;

Рб.г. – плотность биогаза, кг/м³.

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

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе

Таблица 3.2

Компонент	С вес. i , %
Азота (IV) диоксида	0,111
Аммиак	0,533
Сера (IV) диоксида	0,07
Сероводород (Дигидросульфид)	0,026
Углерод оксид (Угарный газ)	0,252
Метан	52,907
Диметилбензол (Ксилол)	0,443
Метилбензол (Толуол)	0,723
Этилбензол	0,095
Формальдегид (Метаналь)	0,096

Суммарный максимальный разовый выброс биогаза с полигона определяется по формуле:

$$\text{Мг/сек} = (P_{уд} * D) / (86,4 * T_{тепл}) = (7,3872 * 1457,28) / (86,4 * 200) = 0,623$$

где: D – количество активных стабильно генерирующих биогаз отходов, $D = 1457,28$

$T_{тепл.}$ – продолжительность теплого периода года в районе полигона ТБО, $T_{тепл.} = 200$ дней

$\text{Свес. } i$ – определяется по формуле 3.6 или по таблице 3.2.

Расчет активных стабильно генерирующих биогаз отходов

$$\text{Мг/год} = (N * M) * (K / 365) = (4048 * 0,36) * (365 / 365) = 1457,28$$

Где:

N – количество жителей 4048 человек

K – время образования отходов в сутках, $K = 365$

M – годовая норма - 1,06 м³/год или 0,36 т/год на 1 человека

Биогаз образуется неравномерно в зависимости от времени года. При отрицательных температурах процесс "мезофильного сбраживания" (до 55°С) органической части ТБО прекращается, происходит т.н. "законсервирование" до наступления более теплого периода года ($t_{ср.мес.} > 0^\circ\text{C}$).

С учетом коэффициента неравномерности суммарный валовый выброс биогаза с полигона определяются по формуле:

$$\text{Мгод. сум} = \text{Мсек. сум} * (((a * 365 * 24 * 3600) / 12) + (b * 365 * 24 * 3600) / (12 * 1,3))) * 10^{-6} = 0,623 * (((7 * 365 * 24 * 3600) / 12) + ((5 * 365 * 24 * 3600) / (12 * 1,3))) * 10^{-6} = 17,758$$

Примечание: a и b в формуле (5.10) соответственно периоды теплого и холодного времени года в месяцах (a при $t_{ср.мес.} > 8^\circ\text{C}$; b при $0 < t_{ср.мес.} < 8^\circ\text{C}$) $a = 7$, $b = 5$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксида

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{\text{вес.}i} = 0,111$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_{G_} = 0,01 * C_{\text{вес.}i} * M_{\text{сек.сум}} = 0,01 * 0,111 * 0,623 = 0,00069$

Валовый выброс, т/год $_{M_} = 0,01 * C_{\text{вес.}i} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 0,111 * 17,758 = 0,01971$

Примесь: 0303 Аммиак

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{\text{вес.}i} = 0,533$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_{G_} = 0,01 * C_{\text{вес.}i} * M_{\text{сек.сум}} = 0,01 * 0,533 * 0,623 = 0,00332$

Валовый выброс, т/год $_{M_} = 0,01 * C_{\text{вес.}i} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 0,533 * 17,758 = 0,09465$

Примесь: 0330 Сера (IV) диоксида

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{\text{вес.}i} = 0,07$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_{G_} = 0,01 * C_{\text{вес.}i} * M_{\text{сек.сум}} = 0,01 * 0,07 * 0,623 = 0,00044$

Валовый выброс, т/год $_{M_} = 0,01 * C_{\text{вес.}i} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 0,07 * 17,758 = 0,01243$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{\text{вес.}i} = 0,026$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_{G_} = 0,01 * C_{\text{вес.}i} * M_{\text{сек.сум}} = 0,01 * 0,026 * 0,623 = 0,00016$

Валовый выброс, т/год $_{M_} = 0,01 * C_{\text{вес.}i} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 0,026 * 17,758 = 0,00462$

Примесь: 0337 Углерод оксида (Угарный газ)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{\text{вес.}i} = 0,252$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_{G_} = 0,01 * C_{\text{вес.}i} * M_{\text{сек.сум}} = 0,01 * 0,252 * 0,623 = 0,00157$

Валовый выброс, т/год $_{M_} = 0,01 * C_{\text{вес.}i} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 0,252 * 17,758 = 0,04475$

Примесь: 0410 Метан

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{\text{вес.}i} = 52,907$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_{G_} = 0,01 * C_{\text{вес.}i} * M_{\text{сек.сум}} = 0,01 * 52,907 * 0,623 = 0,32961$

Валовый выброс, т/год $_{M_} = 0,01 * C_{\text{вес.}i} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 52,907 * 17,758 = 9,39523$

Примесь: 0616 Диметилбензол (Ксилол)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{\text{вес.}i} = 0,443$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_{G_} = 0,01 * C_{\text{вес.}i} * M_{\text{сек.сум}} = 0,01 * 0,443 * 0,623 = 0,00276$

Валовый выброс, т/год $_{M_} = 0,01 * C_{\text{вес.}i} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 0,443 * 17,758 = 0,07867$

Примесь: 0621 Метилбензол (Толуол)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{\text{вес.}i} = 0,723$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_{G_} = 0,01 * C_{\text{вес.}i} * M_{\text{сек.сум}} = 0,01 * 0,723 * 0,623 = 0,0045$

Валовый выброс, т/год $_{M_} = 0,01 * C_{\text{вес.}i} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 0,723 * 17,758 = 0,12839$

Примесь: 0627 Этилбензол

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{\text{вес.}i} = 0,095$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_{G_} = 0,01 * C_{\text{вес.}i} * M_{\text{сек.сум}} = 0,01 * 0,095 * 0,623 = 0,00059$

Валовый выброс, т/год $_{M_} = 0,01 * C_{\text{вес.}i} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 0,095 * 17,758 = 0,01687$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь)

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %, $C_{\text{вес.}i} = 0,096$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_{G_} = 0,01 * C_{\text{вес.}i} * M_{\text{сек.сум}} = 0,01 * 0,096 * 0,623 = 0,0006$

Валовый выброс, т/год $_{M_} = 0,01 * C_{\text{вес.}i} * M_{\text{год.сум}} = 0,01 * 0,096 * 17,758 = 0,01705$

Итого:

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301 Азота (IV) диоксида	0,00069	0,01971
0303 Аммиак	0,00332	0,09465
0330 Сера (IV) диоксида	0,00044	0,01243
0333 Сероводород (Дигидросульфид)	0,00016	0,00462
0337 Углерод оксида (Угарный газ)	0,00157	0,04475
0410 Метан	0,32961	9,39523
0616 Диметилбензол (Ксилол)	0,00276	0,07867
0621 Метилбензол (Толуол)	0,0045	0,12839
0627 Этилбензол	0,00059	0,01687
1325 Формальдегид (Метаналь)	0,0006	0,01705

Источник выделения N 6002 01, Бульдозер

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 6 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, КОС = 0.4

Тип источника выделения: Распределения отходов по рабочей поверхности ячеек

Материал: Грунт

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), K1 = 0.03

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), K2 = 0.04

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), K4 = 1

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, G3SR = 5

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), K3SR = 1,2

Скорость ветра (максимальная), м/с, G3 = 12

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), K3 = 2

Влажность материала, %, VL = 3

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), K5 = 0,8

Размер куска материала, мм, G7 = 50

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), K7 = 0,4

Высота падения материала, м, GB = 2

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), B = 0,7

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, GMAX = 0,8

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, GGOD = 1457,28

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, NJ = 0

Вид работ: Распределения отходов по рабочей поверхности ячеек

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.03 · 0.04 · 2 · 1 · 0,8 · 0,4 · 1 · 1 · 1 · 0,7 · 0,8 · 10⁶ / 3600 · (1-0) = 0,1195

Валовый выброс, т/год (3.1.2), MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.03 · 0.04 · 1,2 · 1 · 0,8 · 0,4 · 1 · 1 · 1 · 0,7 · 1457,28 · (1-0) = 0,47

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), G = MAX(G,GC) = 0,1195

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), M = M + MC = 0 + 0,47 = 0,47

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, M = КОС · M = 0.4 · 0,47 = 0,188

Максимальный разовый выброс, G = КОС · G = 0.4 · 0,1195 = 0,0478

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Бульдозер

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год, NUM1 = 1825

Количество машин данной марки, шт., NUM3 = 1

Число одновременно работающих машин, шт., NUM2 = 1

Мощность двигателя, л.с., LS = 240

Расход топлива, т/час, RASH = LS · 0.25 / 10³ = 240 · 0.25 / 10³ = 0,06

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 100

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с _G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10³ / 3600 = (0,06 · 100 · 1) · 10³ / 3600 = 1,67

Валовый выброс ЗВ, т/год _M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = 0.01475 · 100 · 100 · 1 / 1000 = 0.1475

Примесь: 2732 Керосин

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 30

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (10,95 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,5$ Валовый выброс ЗВ, т/год $_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$ **Примесь: 0301 Азота (IV) диоксида**

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 32

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (3,285 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,533$ Валовый выброс ЗВ, т/год $_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксида**

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 5,2

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (3,504 \cdot 5,2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,0867$ Валовый выброс ЗВ, т/год $_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$ **Примесь: 0328 Углерода (Сажа)**

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 15,5

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0,5694 \cdot 15,5 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,2583$ Валовый выброс ЗВ, т/год $_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$ **Примесь: 0330 Сера (IV) диоксида**

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 20

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (1,69725 \cdot 20 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,333$ Валовый выброс ЗВ, т/год $_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$ **Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)**

Выброс вредного вещества, кг/т, TOXIC = 0,00032

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с $_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (2,19 \cdot 0,00032 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0,0000533$ Валовый выброс ЗВ, т/год $_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.01475 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 1 / 1000 = 0.1475$

Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301 Азота (IV) диоксида	0,533	3,504
0304 Азот (II) оксида	0,0867	0,5694
0328 Углерода (Сажа)	0,2583	1,69725
0330 Сера (IV) диоксида	0,333	2,19
0337 Углерода оксида (Угарный газ)	1,67	10,95
0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000533	0,00003504
2732 Керосин	0,5	3,285
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0478	0,188