

ТОО «Афинаж»
ИП Рыженко А. Н.
ГЛ МЭ РК № 02462Р от 01.02.2019 г.

**Организация цеха по удалению и восстановлению
отходов в г. Шымкент, район Каратау, кв. 229, 055**

Отчет о возможных воздействиях

Шымкент, 2023 г.


ТОО «Афинаж»
ИП Рыженко А. Н.
ГЛ МЭ РК № 02462Р от 01.02.2019 г.

**Организация цеха по удалению и восстановлению
отходов в г. Шымкент, район Каратау, квартал
229, 055**

**Отчет о возможных воздействиях
(ОВОС)**

Разработчик:
Индивидуальный предприниматель



 А. Рыженко

Шымкент, 2023 г.

ИСПОЛНИТЕЛИ

Список исполнителей

Руководитель – Рыженко А. Н. (ГЛ МЭ РК № 02462Р от 01.02.2019 г.).

Главный специалист - Балабенко С. И. (ГЛ № 02467Р от 28.03.2019 г.).

Адрес: Республика Казахстан, г. Шымкент, ул. Майлы Кож, 59.

СОДЕРЖАНИЕ

ИСПОЛНИТЕЛИ.....	3
Список исполнителей	3
ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ	9
ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ.....	10
ВВЕДЕНИЕ.....	11
1.1 Краткая информация.....	11
1.2 Необходимость экологической оценки	11
1.3 Контактные данные	11
2. МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	12
2.1 Процесс оценки воздействия на окружающую среду	12
2.2 Виды и объекты воздействий, подлежащие учету при оценке воздействия на окружающую среду	13
2.3 Источники информации о состоянии окружающей среды на начало намечаемой деятельности.....	14
2.4 Состав работ по подготовке проекта отчета о возможных воздействиях	15
2.5 Затрагиваемая территория	16
2.6 Существенность воздействия	16
2.7 Экологические нормативы.....	17
2.8 Методы моделирования	18
3. ОПИСАНИЕ МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	19
4. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА (БАЗОВЫЙ СЦЕНАРИЙ)	22
5. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	25
6. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	34
7. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	35
7.1 Мощность.....	35
7.2 Технические характеристики.....	35
7.3 Описание технологических процессов	45
7.3.1 Сжигание отходов.....	46
7.3.2 Переработка отходов.....	47
7.4 Режим работы и штатная численность сотрудников	48
7.5 Водопровод и канализация	48
7.6 Потребность в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах	49
7.7 Сроки начала реализации намечаемой деятельности.	50

8.	ОЖИДАЕМЫЕ ВИДЫ, ХАРАКТЕРИСТИКА И КОЛИЧЕСТВО ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫЕ ВРЕДНЫЕ АНТРОПОГЕННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ	52
8.1	Ожидаемые эмиссии в атмосферный воздух	52
8.2	Вероятность эмиссий в воды, на землю или под ее поверхность 55	
8.3	Иные ожидаемые вредные антропогенные воздействия на окружающую среду	55
	8.3.1 Физические воздействия	56
	8.3.2 Иные антропогенные воздействия	57
8.4	Ожидаемые виды, характеристика и количество отходов образующихся в ходе намечаемой деятельности	57
9.	ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНИК	67
9.1	Прием поступающих отходов	67
9.2	Хранение (накопление) отходов	68
9.3	Предварительная подготовка отходов	69
9.4	Технологии, применяемые на этапе термического обезвреживания	69
9.5	Технологии очистки газообразных продуктов сгорания	71
	9.5.1 Снижение выбросов пыли	72
	9.5.2 Снижение выбросов кислых газов	72
9.6	Удаление остатков, образующихся при очистке газообразных продуктов сгорания	73
9.7	Мониторинг (производственный контроль) и регулирование выбросов	73
9.8	Контроль и обработка сточных вод	73
9.9	Обработка и обезвреживание шлаков и зольных остатков, образующихся в результате сжигания	74
10.	ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ	75
11.	ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	78
12.	АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	82
12.1	Информация о состоянии атмосферного воздуха на начало намечаемой деятельности	82
	12.1.1 Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	82
	12.1.2 Характеристика современного состояния воздушной среды	82
12.2	Воздействие	84
	12.2.1 Результаты расчета приземных концентраций	84

12.2.2	Меры по смягчению выявленных воздействий.	
	Мониторинг атмосферного воздуха	91
12.2.3	Оценка воздействия на атмосферный воздух	92
12.2.4	Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий	92
13.	ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ	97
13.1	Информация о поверхностных и подземных водах в районе намечаемой деятельности.....	97
13.2	Воздействие	98
13.2.1	Косвенные воздействия на поверхностные и подземные воды	98
13.2.2	Меры по охране поверхностных и подземных вод	99
13.2.3	Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды	99
14.	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	101
14.1	Воздействие отходов	101
14.1.1	Управление отходами.....	101
14.1.2	Соблюдение принципов государственной экологической политики в области управления отходами	107
14.2	Учет отходов.....	107
14.3	Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам	108
15.	ЗЕМЛИ И ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ.....	111
15.1	Информация о состоянии земель и почвенного покрова.....	111
15.2	Воздействие	111
15.2.1	Зонирование и использование земель населенных пунктов	111
15.2.2	Захламление земной поверхности.....	111
15.2.3	Загрязнение земной поверхности.....	112
15.2.4	Загрязнение почв.....	112
15.2.5	Меры по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий намечаемой деятельности на земельные ресурсы и почвы. Мониторинг почв.	112
15.2.6	Оценка воздействия на земли и почвенный покров.....	113
16.	РАСТИТЕЛЬНЫ И ЖИВОТНЫЙ МИР. БИОРАЗНООБРАЗИЕ. СОСТОЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ.	115
16.1	Существующее состояние растительного и животного мира, предполагаемые воздействия	115

16.2	Биоразнообразие	115
16.3	Состояние экологических систем и экосистемных услуг.....	116
17.	ЖИЗНЬ И ЗДОРОВЬЕ ЛЮДЕЙ, УСЛОВИЯ ИХ ПРОЖИВАНИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	117
17.1	Современное состояние.....	117
17.2	Воздействие намечаемой деятельности на условия жизни населения и здоровье	119
18.	ОБЪЕКТЫ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИЕ ОСОБУЮ ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ, НАУЧНУЮ, ИСТОРИКО КУЛЬТУРНУЮ И РЕКРЕАЦИОННУЮ ЦЕННОСТЬ.....	121
18.1	Информация о наличии в районе намечаемой деятельности объектов, представляющих особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.....	121
19.	ВОЗДЕЙСТВИЯ СВЯЗАННЫЕ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ	122
19.1	Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности.....	122
	19.1.1 Обращение с отходами.....	122
	19.1.2 Сжигание отходов.....	122
19.2	Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него	123
19.3	Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него	123
19.4	Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления	124
19.5	Примерные масштабы неблагоприятных последствий	124
19.6	Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, планы ликвидации, профилактика, мониторинг и раннее предупреждение инцидентов.....	124
20.	КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ	129
	Список использованных источников	134
	ПРИЛОЖЕНИЯ.....	138
	Приложение А. Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности.....	138
	Приложение Б. Расчеты эмиссий в атмосферный воздух.....	144
	Приложение В. Справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.....	244
	Приложение Г. Расчеты объемов образования отходов	245

Приложение Д. Паспорт печи-инсинератора для утилизации бытовых в т. ч. медицинских отходов «Веста Плюс» ПИр – 2,5 К	246
Приложение Е. Паспорт установка комплексной системы газоочистки «ВЕСТА ПЛЮС» СГМ – 01 для печей-инсинераторов модели «ВЕСТА ПЛЮС»	263

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 3.1– Обзорная карта района расположения предприятия	19
Рисунок 6.1 – Проект детальной планировки жилого массива Мартобе	34
Рисунок 7.1 – Конструкция печи-инсинератора	42
Рисунок 7.2 – Конструкция установки комплексной системы газоочистки СГМ-01	44
Рисунок 7.3 - Дробилка молотковая М 6-4	45
Рисунок 7.4 - Дробилка щековая ЩД-10	45
Рисунок 7.5 – Конструкция выгребной ямы	49
Рисунок 7.6 – Отстойник дождевых сточных вод	50
Рисунок 8.1 – Карта-схема расположения источников выбросов	54

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 5.1 – Информация об учете мер, направленных на обеспечение соблюдения требований, указанных в заключении об определении сферы охвата.....	26
Таблица 7.1 - Виды принимаемых отходов и операции по обращению с ними	36
Таблица 7.2 – Технические характеристики печи-инсинератора «Веста Плюс» ПИр – 2,5К	42
Таблица 7.3 – Технические характеристики печи-инсинератора «Веста Плюс» ПИр – 1,0К	43
Таблица 7.4 – Технические характеристики дробилки молотковой М 6-4.....	43
Таблица 7.5 – Технические характеристики дробилки щековой ЩД-10	45
Таблица 7.6 – Баланс водопотребления и водоотведения.....	51
Таблица 8.1 – Ожидаемые эмиссии в атмосферу.....	53
Таблица 8.2 – Виды и масса отходов, образующихся в результате деятельности предприятия по удалению и восстановлению отходов	57
Таблица 8.3 – Виды и масса отходов, принимаемых в целях дальнейшего направления на восстановление или удаление	58
Таблица 8.4 – Вторичные материальные ресурсы.....	58
Таблица 8.5 - Перечень видов отходов, собираемых на предприятии, их состав код и накопление	60
Таблица 8.6 - Перечень видов отходов, образующихся на предприятии, их состав, опасные свойства и код	66
Таблица 9.1 - Процедуры проверки и отбора проб, планируемые на объекте для различных типов отходов	68
Таблица 9.2 - Способы подготовки отходов для обезвреживания.....	69
Таблица 9.3 - Технические требования, предъявляемые к сжиганию отходов	71
Таблица 11.1 – Обоснование принятых мер по управлению отходами в соответствии с принципом иерархии	79
Таблица 12.1 - Метеорологические характеристики района расположения предприятия	82
Таблица 12.2 - Характеристика загрязнения атмосферного воздуха.....	83
Таблица 12.3 - Значения существующих фоновых концентраций	83
Таблица 12.4 - Перечень загрязняющих веществ и групп суммации	84
Таблица 12.5 - Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения	86
Таблица 12.6 - Предельные количественные и качественные показатели эмиссий в атмосферный воздух	93
Таблица 14.1 – Предельное количество накопления отходов	109
Таблица 19.1 - Возможные инциденты, аварийные ситуации при эксплуатации печей-инсинераторов.....	122

ВВЕДЕНИЕ

1.1 Краткая информация

Намечаемой деятельностью предусматривается организация работ по сбору, накоплению, уничтожению, обезвреживанию, утилизации, сортировке и обработке опасных и неопасных отходов с применением:

- печи-инсинератора «Веста Плюс» ПИр – 2,5к;
- печи-инсинератора «Веста Плюс» ПИр – 1,0к;
- дробилки молотковой М 6-4;
- дробилки щековой ЩД-10;
- операций по ручной сортировке, разборке и обработке отходов.

1.2 Необходимость экологической оценки

Настоящий отчет о возможных воздействиях выполнен в соответствии с требованиями ст. 65 Экологического кодекса РК [1] для намечаемой деятельности - организация цеха по удалению и восстановлению отходов в г. Шымкент, район Каратау, квартал 229, 055.

Намечаемая деятельность входит в раздел 1 «Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным» приложения 1 к Экологическому кодексу РК и классифицируется как «объекты по удалению опасных отходов путем сжигания (инсинерации), химической обработки или захоронения на полигоне;» (п. 6.1 раздела 1 приложения 1 к Экологического кодекса РК [1]).

1.3 Контактные данные

Инициатор намечаемой деятельности: ТОО «Афинаж». Адрес: 160008 г. Шымкент, ул. Сайрамская, 186/1. Тел: 87017467623. E-mail: galina777.79@mail.ru. БИН 181040036870. Директор – Гатулина Г. А.

Составитель отчета: ИП Рыженко А. Н. (ГЛ МЭ РК № 02462Р от 01.02.2019 г.). Республика Казахстан, г. Шымкент, ул. Майлы Кожа, 59. Тел. +77026611651, +7 7713852359 (Балабенко С.И.).

2. МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Методология оценки воздействия, используемая в настоящем отчете, обеспечивает основу для характеристики потенциальных экологических и социальных воздействий намечаемой деятельности. Методология основана на моделях, обычно используемых при оценке воздействия, и учитывает требования, установленные параграфом 3 Экологического кодекса РК [1] и «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки» [9].

2.1 Процесс оценки воздействия на окружающую среду

Процесс ОВОС является систематическим подходом к определению экологических и социальных последствий реализации намечаемой деятельности, а также к описанию мер по смягчению последствий, которые будут реализованы для устранения этих воздействий. В конечном счете это позволяет соответствующим организациям принимать обоснованные решения о предложениях по реализации намечаемой деятельности и позволяет потенциально затронутым заинтересованным сторонам принять участие в этом процессе.

Оценка воздействия на окружающую среду включает в себя следующие стадии:

Рассмотрение заявления о намечаемой деятельности в целях определения его соответствия требованиям Экологического кодекса РК [1], а также в случаях, предусмотренных Экологического кодекса РК [1], проведения скрининга воздействий намечаемой деятельности.

Определение сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду: целью определения сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду является определение степени детализации и видов информации, которая должна быть собрана и изучена в ходе оценки воздействия на окружающую среду, методов исследований и порядка предоставления такой информации в отчете о возможных воздействиях.

Подготовка отчета о возможных воздействиях: в соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду инициатор обеспечивает проведение мероприятий, необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, и подготовку по их результатам отчета о возможных воздействиях.

Общественные слушания в отношении проекта отчета о возможных воздействиях: проект отчета о возможных воздействиях подлежит вынесению на общественные слушания с участием представителей заинтересованных государственных органов и общественности, которые проводятся в соответствии с настоящей статьей и правилами проведения общественных слушаний, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (далее – правила проведения общественных слушаний).

Оценка качества отчета о возможных воздействиях: уполномоченный орган в области охраны окружающей среды выносит заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду, которое должно быть

основано на проекте отчета о возможных воздействиях с учетом его возможной доработки в соответствии с Экологическим кодексом РК [1], протоколе общественных слушаний, которым установлено отсутствие замечаний и предложений заинтересованных государственных органов и общественности, протоколе заседания экспертной комиссии (при его наличии), а в случае необходимости проведения оценки трансграничных воздействий – на результатах такой оценки.

Вынесение заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду и его учет: выводы и условия, содержащиеся в заключении по результатам оценки воздействия на окружающую среду, обязательно учитываются всеми государственными органами при выдаче разрешений, принятии уведомлений и иных административных процедурах, связанных с реализацией соответствующей намечаемой деятельности.

Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности, если необходимость его проведения определена в соответствии с Экологическим кодексом [1]: проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

2.2 Виды и объекты воздействий, подлежащие учету при оценке воздействия на окружающую среду

В процессе оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету следующие виды воздействий:

- 1) прямые воздействия – воздействия, которые могут быть непосредственно оказаны основными и сопутствующими видами намечаемой деятельности;
- 2) косвенные воздействия – воздействия на окружающую среду и здоровье населения, вызываемые опосредованными (вторичными) факторами, которые могут возникнуть вследствие осуществления намечаемой деятельности;
- 3) кумулятивные воздействия – воздействия, которые могут возникнуть в результате постоянно возрастающих негативных изменений в окружающей среде, вызываемых в совокупности прежними и существующими воздействиями антропогенного или природного характера, а также обоснованно предсказуемыми будущими воздействиями, сопровождающими осуществление намечаемой деятельности.

В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на следующие объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии:

- 1) атмосферный воздух;
- 2) поверхностные и подземные воды;
- 3) поверхность дна водоемов;

- 4) ландшафты;
- 5) земли и почвенный покров;
- 6) растительный мир;
- 7) животный мир;
- 8) состояние экологических систем и экосистемных услуг;
- 9) биоразнообразие;
- 10) состояние здоровья и условия жизни населения;
- 11) объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

В случаях, когда намечаемая деятельность может оказать воздействие на особо охраняемые природные территории, в процессе оценки воздействия на окружающую среду также проводится оценка воздействия на соответствующие природные комплексы, в том числе земли особо охраняемых природных территорий, а также находящиеся на этих землях и землях других категорий объекты государственного природно-заповедного фонда.

При проведении оценки воздействия на окружающую среду также подлежат оценке и другие воздействия на окружающую среду, которые могут быть вызваны возникновением чрезвычайных ситуаций антропогенного и природного характера, аварийного загрязнения окружающей среды, определяются возможные меры и методы по предотвращению и сокращению вредного воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, а также необходимый объем производственного экологического мониторинга.

В процессе проведения оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету отрицательные и положительные эффекты воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

В процессе проведения оценки воздействия на окружающую среду не подлежат учету воздействия, вызываемые выбросами парниковых газов.

2.3 Источники информации о состоянии окружающей среды на начало намечаемой деятельности

В качестве основного источника информации о состоянии окружающей среды в районе г. Шымкент использовался «Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды по г. Шымкент и Туркестанской области за 2022 г.» [47].

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе приняты в соответствии со справкой РГП «Казгидромет» (Приложение Г, полученная посредством интернет-портала <https://www.kazhydromet.kz/ru/enquiry>).

При подготовке отчета использовались следующие общедоступные электронные сервисы:

- автоматизированная информационная система государственного земельного кадастра РК - <https://aisgzk.kz/aisgzk/ru/content/maps/>;
- единый экологический портал - <https://ecoportal.kz/>;

- интерактивная карта недропользования РК - <https://gis.geology.gov.kz/portal/apps/webappviewer/index.html?id=ef1f588363844f7cb1f646e05558da32>;
- открытые геосервисы - <https://www.gharysh.kz/bastybetru/#b5763>;
- открытые геосервисы - <https://km.gharysh.kz/>;
- интерактивная карта общественного экологического мониторинга - <https://ecokarta.kz/>;
- сервис «Планета Земля» - <https://earth.google.com/>;
- сервис «Esri Landsat Viewer» - <https://livingatlas2.arcgis.com/landsatexplorer/>.

Информация о состоянии других объектов окружающей среды получена путем анализа «Генерального плана города Шымкент Южно-Казахстанской области» [63].

Информация о климатических данных окружающей среды в районе намечаемой деятельности получена путем аналитического обзора следующих материалов и документов:

- СП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология (с изменениями от 01.08.2018 г.) [32].

- «Справочник по климату СССР», вып. 18, 1989 г. [31].

Для получения более полной информации о состоянии участка строительства и окружающей его территории было проведено натурное обследование в октябре 2023 г.

2.4 Состав работ по подготовке проекта отчета о возможных воздействиях

В соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду инициатор обеспечивает проведение мероприятий, необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, и подготовку по их результатам отчета о возможных воздействиях.

Подготовка отчета о возможных воздействиях осуществляется физическими и (или) юридическими лицами, имеющими лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды (далее – составители отчета о возможных воздействиях).

Организацию и финансирование работ по оценке воздействия на окружающую среду и подготовке проекта отчета о возможных воздействиях обеспечивает инициатор за свой счет.

Процесс оценки потенциального воздействия намечаемой деятельности включает:

Прогноз: что произойдет с окружающей средой в результате реализации намечаемой деятельности (т. е., определение деятельности и воздействий, связанных с намечаемой деятельностью)?

Оценку: окажет намечаемая деятельность благоприятное или неблагоприятное воздействие? Насколько велико ожидаемое изменение? Насколько важно это будет для затрагиваемых объектов воздействия?

Меры по снижению воздействия: если воздействие вызывает опасение, можно ли что-нибудь сделать для его предотвращения, минимизации или компенсации? Есть ли возможности расширения потенциальных выгод?

Характеристику остаточного воздействия: является ли воздействие поводом для беспокойства после принятия мер по его смягчению?

Остаточное влияние - это то, что остается после применения мер по смягчению воздействия, и, таким образом, является окончательным уровнем воздействия, связанного с реализацией намечаемой деятельности. Остаточные воздействия также используются в качестве отправной точки для процедур мониторинга и послепроектного анализа фактической деятельности и обеспечивают возможность сравнения фактических воздействий на предмет соответствия прогнозу, представленному в настоящем отчете.

Для некоторых типов воздействий существуют эмпирические, объективные и установленные критерии для определения значимости потенциального воздействия (например, если нарушается норматив или наносится ущерб охраняемой территории). Тем не менее, в других случаях критерии оценки носят более субъективный характер и требуют более глубокой профессиональной оценки. Критерии, по которым оценивалась значимость планируемых воздействий для целей намечаемой деятельности, были описаны с точки зрения двух компонентов: величины воздействия и восприимчивости объектов воздействия.

2.5 Затрагиваемая территория

Под затрагиваемой территорией понимается территория, в пределах которой окружающая среда и население могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности.

Критерии существенности воздействия приведены в **параграфе 1.6**.

2.6 Существенность воздействия

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 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;

7) не 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;

- 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;

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

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

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

2.7 Экологические нормативы

В соответствии со ст. 36 Экологического кодекса РК [1] для обеспечения благоприятной окружающей среды необходимым является достижение и поддержание экологических нормативов качества. Экологические нормативы качества разрабатываются и устанавливаются в соответствии с Экологическим кодексом РК [1] отдельно для каждого из компонентов окружающей среды. На момент подготовки отчета экологические нормативы для атмосферного воздуха не установлены.

Как следует из ст. 418 Экологического кодекса РК [1] до утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством РК в области здравоохранения.

Атмосферный воздух. Для оценки загрязнения атмосферного воздуха были применены «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» [26]. В качестве критериев приняты предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест, установленные гигиеническими нормативами.

Поверхностные и подземные воды. Для оценки качества поверхностных и подземных вод были применены:

- «Гигиенические нормативы показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования» [26];
- «Единая система классификации качества воды в водных объектах» [64];

СТ РК ISO 16075-1-2017. Руководящие указания, относящиеся к проектам по использованию очищенных сточных вод для орошения [65].

Почвы. При оценке загрязнения почв были применены «Гигиенические нормативы к безопасности среды обитания» [25]. В качестве критериев приняты ПДК химических веществ в почве.

2.8 Методы моделирования

Качество атмосферного воздуха. Оценка воздействия на атмосферный воздух выполнена расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных гигиенических нормативов. Расчеты рассеивания загрязняющих веществ от источников выбросов намечаемой деятельности выполнены в соответствии с «Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» [30] с применением программного комплекса УПРЗА «ЭКО центр», предназначенного для широкого класса задач в области охраны атмосферного воздуха, связанных с расчетами загрязнения атмосферы вредными веществами, содержащихся в выбросах предприятий.

Качество поверхностных и подземных вод. Оценка воздействия на водные ресурсы в результате эмиссий загрязняющих веществ выполнена расчетным путем с применением расчетных формул, определяющих кратность разбавления загрязняющих веществ с учетом ассимилирующей способности водного объекта, установленных «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду» [14].

3. ОПИСАНИЕ МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цех по удалению и восстановлению отходов размещается в восточной части г. Шымкент (северо-западнее мкр. Мартобе), район Каратау, кв. 229, здание 55 (рисунок 3.1).

Оборудование устанавливается на открытой арендуемой площадке площадью 0,04 га на территории недействующего предприятия. Центр участка имеет координаты: 42°23'29.20"С; 69°44'57.99"В.

Площадка граничит с промышленными зданиями и сооружениями.

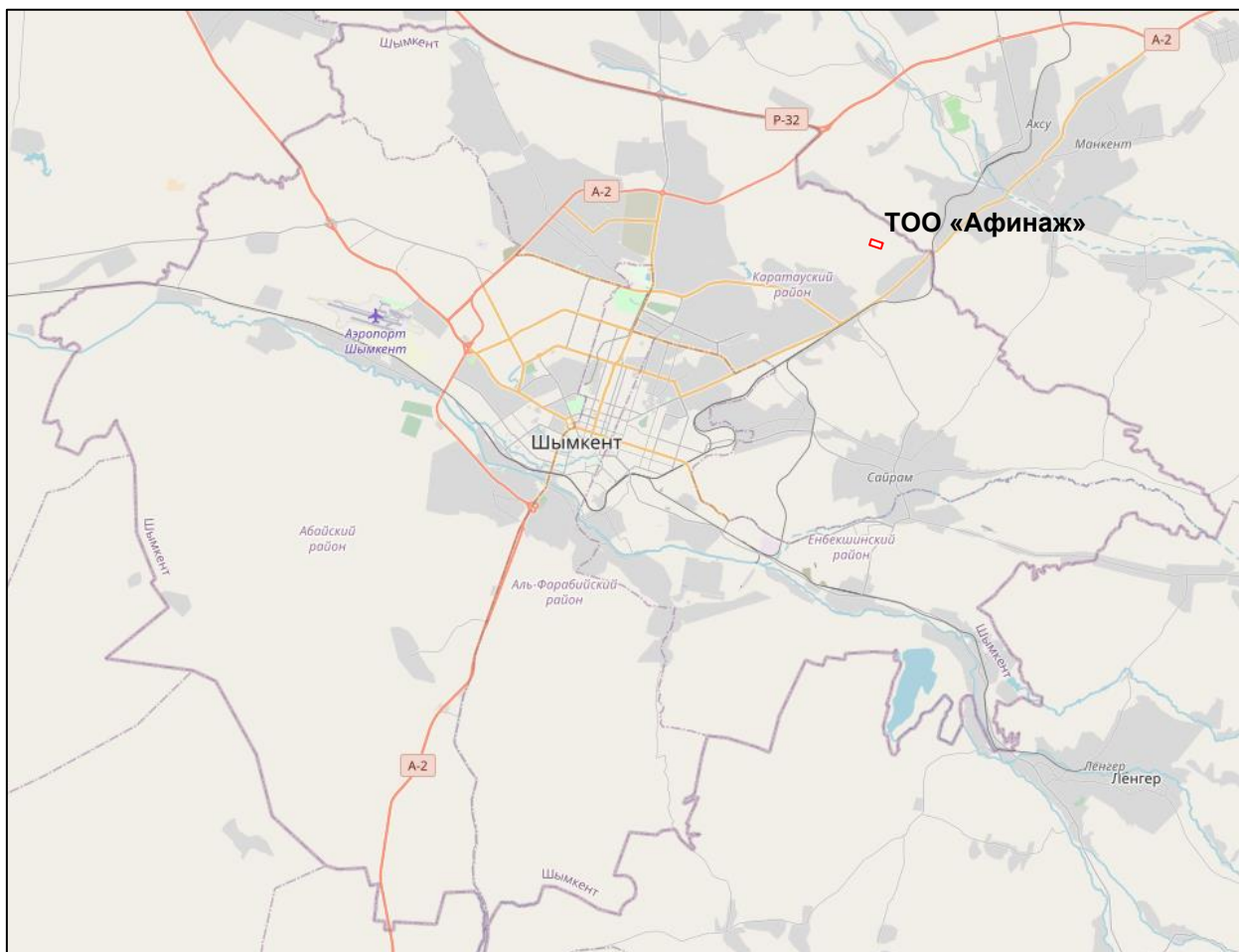


Рисунок 3.1– Обзорная карта района расположения предприятия

В районе участка намечаемой деятельности отсутствуют крупные предприятия – источники загрязнения атмосферного воздуха. Основными загрязнителями атмосферы в районе предприятия являются дымовые газы отопительных систем теплицы и выхлопные газы двигателей автотранспорта.

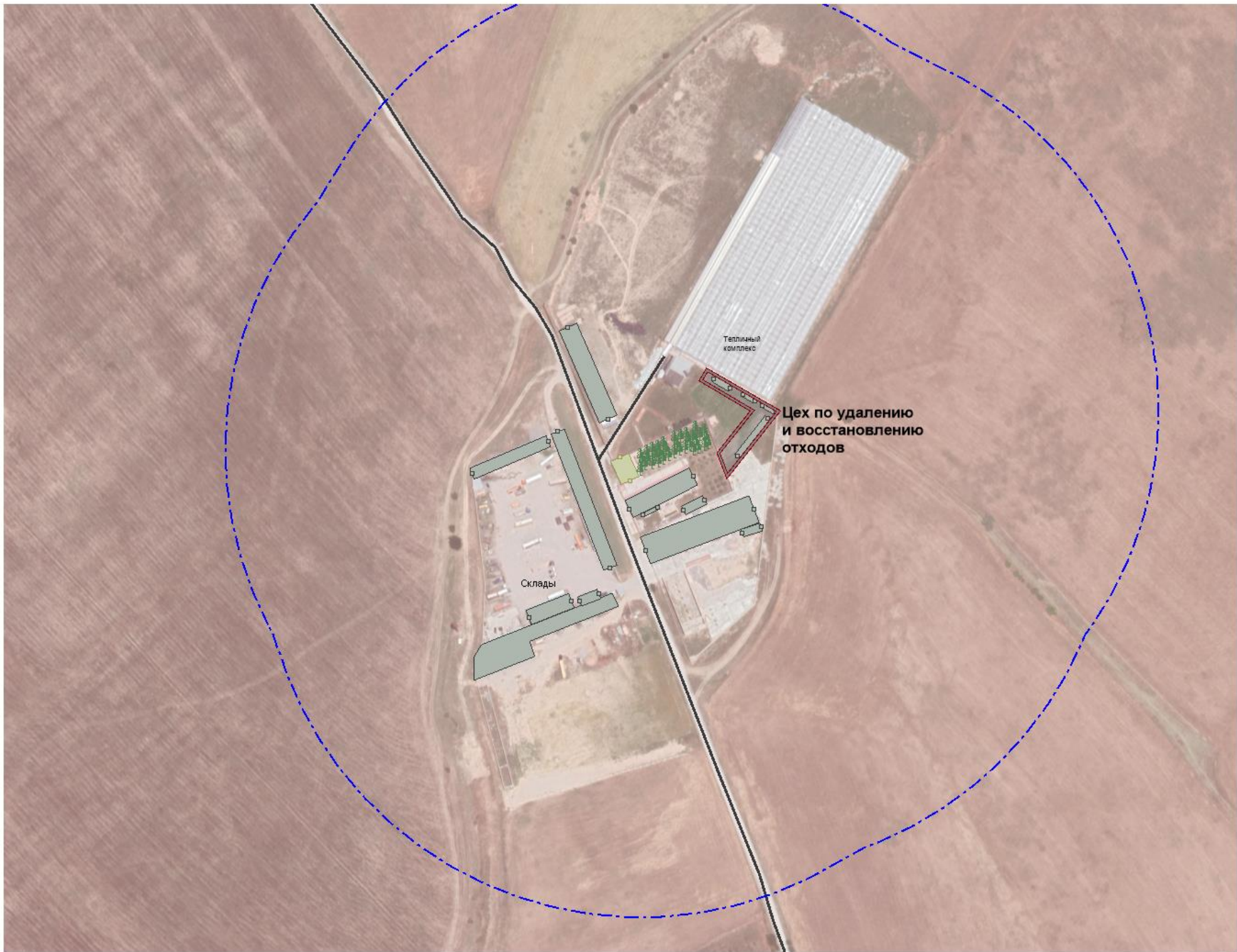
Ситуационная карта-схема района размещения предприятия представлена на рисунке 3.2.

Участок предприятия граничит:

- с севера – с тепличным хозяйством;
- с востока и юга – с территорией под проектирование и строительство завода по производству гофрированного картона;

Расположение границ территории предприятия, селитебной и санитарно-защитной зон

С
↑



- Условные обозначения:
- Санитарно-защитная зона 300 м
 - Границы участка
 - Здание административное
 - Здания промышленные
 - Дороги
 - Зеленые насаждения

Рисунок 3.2 - Ситуационная карта-схема района размещения предприятия

Масштаб 1:4000

- с запада – с территорией складских помещений.

Ближайшая жилая застройка – ж.м. Мартобе, расположена с юго-востока на расстоянии 1300 м (рисунок 2.3).

Зоны отдыха, особо охраняемые природные территории, территории музеев, памятников архитектуры, санаториев, домов отдыха в районе предприятия отсутствуют.

На территории предприятия расположены существующие производственные здания и сооружения. Какое-либо дополнительное строительство на участке не предусматривается.

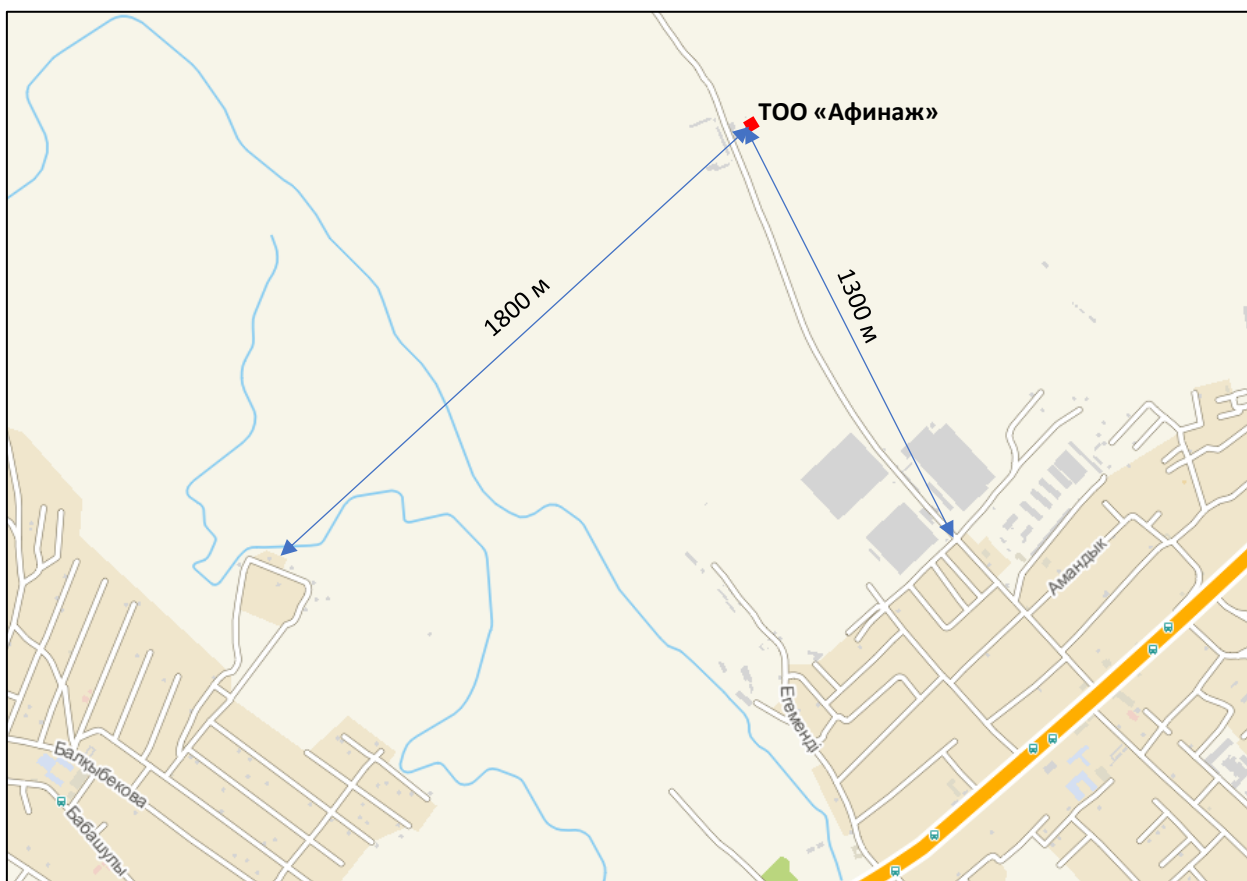


Рисунок 3.3 – Расположение участка по отношению к жилой застройке

4. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА (БАЗОВЫЙ СЦЕНАРИЙ)

Город Шымкент и прилегающий к нему район приурочен к Арысь-Карамуртской впадине, открытой на запад к долине реки Сырдарьи и ограниченной на востоке отрогами трех сходящихся хребтов Тянь-Шаня (Каратау, Таласского Алатау и Угамского). Рассматриваемая территория сложена осадочными породами преимущественно мезозойского и кайнозойского возраста.

Большая часть территории города сложена наиболее молодыми породами кайнозойской группы – четвертичными отложениями, залегающими горизонтально. Здесь широко распространены аллювиальные и аллювиально-пролювиальные отложения от средне - и верхнечетвертичного до современного возраста. Они слагают большую часть Чимкентской аккумулятивной равнины с комплексом высоких надпойменных и пойменных террас общей мощностью от 5 до 80 м и более. Представлены лессовидными суглинками (супесями с прослоями супесей и песков), подстилаемых галечниками нижнечетвертичного возраста или неоген-палеогеновыми глинами, песками и песчаниками. Первые надпойменные террасы и поймы рек Бадам и Сайраму сложены галечниковыми грунтами мощностью более 10 м с песчано-суглинистым заполнением.

Город Шымкент в современных его границах располагается в большей своей части в пределах древней долины реки Сайрамсу. Рельеф территории выражен эрозийно-денудационным типом в виде нескольких взаимосвязанных геоморфологических элементов. Выделяются волнистые глубоко расчлененные предгорные пролювиальные равнины, разделенные плоскими неглубоко расчлененными древними и современными поймами рек Сайрамсу и Бадам.

Район расположения объекта представлен предгорной равниной, занимающей почти всю северную половину территории города и его юго-восточную часть в виде так называемых «останцев обтекания» пород палеоген - неогена и среднечетвертичных отложений. Древняя поверхность предгорной равнины в северной половине города повторяет в своих очертаниях эродированную поверхность палеоген-неогеновых отложений, покрытых плащем лессов и лессовидных суглинков среднечетвертичного возраста, и представляет собой слабо вытянутую в широтном направлении возвышенность. Поверхность этой возвышенности имеет холмисто-увалистый рельеф с общим понижением на запад и более и расчленена неглубокими, с пологими склонами ложбинами, преимущественно юго-западного направления. Абсолютные отметки в районе очистных сооружений 440,0–460,0 м.

Уклоны поверхности предгорной равнины не превышают 10%, только на юго-западе и самой северной части города на небольших участках они составляют 12-20 %.

Древняя долина реки Сайрамсу включает в себя древние и современные ее русла и поймы. Формирование древней долины началось в раннем плейстоцене (нижнечетвертичное время) в пределах урочища Тассай (северная территория города). Здесь проходят древние поймы и русло реки. Поверхность поймы ровная с небольшим уклоном к западу, высотные отметки колеблются от 485,0 до 531,7 м. С севера к древней пойме реки спускается склон предгорной пролювиально-аллювиальной равнины крутизной 30-50% и высотой 12-30 м.

В северной части города и, в частности, в районе очистных сооружений развита овражно-балочная сеть. Так, по центральной части дендропарка в северо-западном направлении проходит глубокая балка Албасты-Хан с крутым южным и более пологим северным задернованными склонами. Ширина балки (поверху) составляет 100-175 м, дно оврага плоское, с промоинами глубиной до 0,5 м. Высота уступа южного склона около 16 м, а северного – 6,8 м. В пределах города балка протягивается более чем на 10 км.

Климатическая характеристика г. Шымкента составлена по данным «Справочника по климату СССР» [31].

Согласно СП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология [32] территория города относится к IV-Г подрайону, для которого характерны относительно теплая зима и очень жаркое лето.

В г. Шымкенте годовой приток солнечной радиации составляет 98 ккал на 1 см². Максимальный ее приток наблюдается в летние месяцы (июнь-август), когда величина радиации достигает 18-19 ккал на 1 см². в месяц, что превосходит в 4 раза суммарную радиацию зимних месяцев. Среднее годовое число часов солнечного сияния достигает в городе больших значений (2892 часа), продолжительность его в летние месяцы равна 10-12 часам в сутки.

В течение летних месяцев относительная влажность воздуха колеблется в пределах 42-30%. В дневные относительная влажность наблюдается ниже предела комфорта 30% для человека по физиолого-гигиеническим критериям и составляет 20-26%.

Среднемесячная температура самого жаркого месяца – июля равна 26,2 С°, средний максимум (дневные температуры воздуха) - 33,4С°, средний минимум - 18,6 С°, абсолютный максимум - 44 С°. Среднее число дней в году с температурой воздуха 30 С° и выше составляет 87,8.

По средним многолетним данным годовое количество осадков составляет от 576 мм (1939-80 гг.) до 582 мм (1986-2001 гг.). Осадки крайне неустойчивы, их количество колеблется в пределах от 450 до 780 мм. В течение года осадки выпадают крайне неравномерно, основное их количество выпадает в холодный период (ноябрь-март) – 60-65%, а летом всего 5-10% годовой нормы. Часто зимой осадки выпадают в виде дождя.

Устойчивый снежный покров здесь не образуется. Первое появление снега без образования снежного покрова возможно со второй половины ноября, а последнее – в конце марта - начале апреля. Продолжительность периода с температурой ниже 0°С составляет менее 100 дней, причем низкие тем-

пературы не устойчивы и чередуются с продолжительной повторяемостью 5-10° С.

Ветровой режим г. Шымкента характеризуется преобладанием ветров восточного и юго-восточного направлений (26-30% и 17%, соответственно), высока повторяемость штилей (14-17%). В летнее время преобладают ветры северо-восточного и восточного направлений.

Среднемесячная скорость ветра колеблется от 2,2 до 2,3 м/сек, среднегодовая составляет 2,7 м/сек, максимальная может достигать 34 м/сек. Наиболее высока повторяемость ветра по градациям 0-1 м/сек (44%) и 2-3 м/сек (45%). Наибольшие скорости ветра отмечаются при ветрах южных и юго-западных направлений (более 5 м/сек). Среднее число дней с сильным ветром (> 15 м/сек) составляет 47, годовой максимум дней с сильным ветром приходится на весну и лето, а минимум на зиму.

Сильные ветры способствуют появлению пыльных бурь, повторяемость которых составляет по средним многолетним данным 4-8 дней в летний период. Пыльные бури обычно связаны с прохождением атмосферных фронтов.

Гидрографическая сеть на территории г. Шымкента представлена рекой Бадам с притоками рек Сайрамсу, Карасу и Кошкарата, протекающими в южной части города. Реки играют важную роль в орошении, поэтому в бассейне р. Бадам функционируют более 130 больших и малых каналов. По территории города протекают каналы Шымкентский, Бадамский и Янгичек. Канал Шымкентский берет начало из Бадамского магистрального канала, а канал Янгичек из Шымкентского.

К западу от очистных сооружений находится исток реки Буржар так же впадающей в реку Бадам.

Бассейн р. Бадам, являющейся притоком р. Арысь, расположен в центральной части Южно-Казахстанской области. Река Бадам берет свое начало с гор Улучур Угамского хребта на высоте 2500 м. Площадь водосбора составляет 4380 км². Протекает по горной, предгорной и равнинной территории. Ее длина 145 км, первые 25 км течет в горах, где ее общий уклон составляет 69 %, а ширина - 10 м.

5. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Одной из экологических основ устойчивого развития Республики Казахстан, согласно п. 2 ст. 4 Экологического кодекса РК [1], является снижение уровня образования и захоронения отходов, а также стимулировании их использования в качестве вторичных ресурсов.

Намечаемая деятельность предусматривает проведение операций по удалению или обезвреживанию опасных отходов и восстановлению отходов путем их переработки во вторичные материальные ресурсы.

Отказ от намечаемой деятельности приведет к необходимости захоронения в окружающей среде больших объемов опасных и неопасных отходов, и как следствие отрицательного их воздействия на окружающую среду.

Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях

Настоящий отчет о возможных воздействиях подготовлен в соответствии с требованиями ст. 72 Экологического кодекса РК [1] по результатам проведенных мероприятий, необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду в соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду № KZ71VWF00113534, выданного Комитетом экологического регулирования и контроля МЭиПР РК 24.10.2023 г. (**Приложение А**).

Согласно ст. 71 Экологического кодекса РК [1] целью определения сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду является определение степени детализации и видов информации, которая должна быть собрана и изучена в ходе оценки воздействия на окружающую среду, методов исследований и порядка предоставления такой информации в отчете о возможных воздействиях.

В соответствии с выводами вышеуказанного заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду при подготовке проекта отчета о возможных воздействиях должны быть собраны и изучены нижеприведенные виды информации (с указанной степенью детализации).

В таблице 5.1 представлена информация об учете в настоящем отчете мер, направленных на обеспечение соблюдения требований заинтересованных государственных органов, указанных в заключении об определении сферы охвата KZ37VWF00108811 от 20 сентября 2023 г.

Таблица 5.1 – Информация об учете мер, направленных на обеспечение соблюдения требований, указанных в заключении об определении сферы охвата

№	Предложения / мероприятия	Описание мер или ссылка на описание принятых мер в настоящем Отчете
1	Необходимо Проект отчета о воздействии оформить в соответствии со ст.72 Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс) и Приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (далее – Инструкция).	Проект отчета оформлен в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК и соответствующих инструкций.
2	Представить ситуационную карту-схему расположения объекта, отношение его к водным объектам, жилым застройкам (Приложение 1 к «Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды» от 2 июня 2020 года № 130).	Ситуационные карты-схемы расположения объекта, отношении его к водным объектам, жилым застройкам представлено на рисунках 2.1, 2.2 и 2.3.
3	Согласно п.7 Правил проведения общественных слушаний, утвержденными приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286, общественные слушания по документам, намечаемая деятельность по которым может оказывать воздействие на территорию более чем одной административно территориальной единицы (областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного, районного значения, сельских округов, поселков, сел), проводятся на территории каждой такой административно-территориальной единицы. В этой связи, необходимо проведение общественных слушаний в ближайших к объекту населенных пунктах.	Общественные слушания предусмотрено провести в сроки и порядке установленные законодательством.
4	Необходимо предоставить характеристику возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, оценка их существенности.	Характеристика возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, оценка их существенности приведены в соответствующих главах проекта отчета по каждому объекту возможного воздействия.
5	Согласно ст.320 Кодекса накопление отходов: Под накоплением отходов понимается временное складирование	На объекте предусматривается накопление (временное скла-

№	Предложения / мероприятия	Описание мер или ссылка на описание принятых мер в настоящем Отчете
	<p>рование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.</p> <p>Места накопления отходов предназначены для:</p> <p>1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;</p> <p>2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;</p> <p>3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление. Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;</p> <p>4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направле</p>	<p>дирование) отходов в специально оборудованных местах (площадки с твердым покрытием, навесы, контейнеры), которые поступают для их удаления или восстановления, на срок не более шести месяцев до их восстановления или удаления. Всего на объекте будет накапливаться 27 видов отходов для их дальнейшего удаления и восстановления. Из них 12 видов обладают опасными свойствами, 15 – не имеют опасных свойств.</p> <p>Накопление поступающих на объект отходов проводится на специальных площадках (местах), соответствующих виду отходов (глава 13).</p>
6	Представить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, мест размещения отходов.	В проекте отчета представлены предложения по мониторингу атмосферного воздуха, почв.
7	Необходимо отразить информацию о наличии земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения на территории и вблизи расположения участка работ.	В районе намечаемой деятельности отсутствуют земли оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения.
8	В соответствии с п.4 статьи 72 Кодекса, проект отчета о возможных воздействиях должен быть подготовлен с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.	Проект отчета подготовлен с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

№	Предложения / мероприятия	Описание мер или ссылка на описание принятых мер в настоящем Отчете
9	Согласно ст. 50 Кодекса необходимо предусмотреть альтернативные варианты достижения целей указанной намечаемой деятельности. Представить информацию в части: описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая: вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды в соответствии с требованиями ст. 50, 72 Кодекса, Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (далее – Инструкция).	В главе 10 рассмотрены варианты намечаемой деятельности и выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения вариант.
10	В соответствии с п. 4 ст.339 Кодекса владельцы отходов обязаны осуществлять безопасное управление отходами самостоятельно или обеспечить безопасное управление ими посредством передачи отходов субъектам предпринимательства, осуществляющим операции по управлению отходами в соответствии с принципом иерархии и требованиями статьи 327 Кодекса	Проектируемая система управления отходами с учетом соблюдения принципов государственной экологической политики в области управления отходами приведена в пункте 13.1.2.
11	При рассмотрении намечаемой деятельности необходимо руководствоваться СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденного Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28 декабря 2020 года № 21934)	Проектные решения по управлению отходами предусмотрены с учетом санитарно-эпидемиологических и экологических требований (пункт 13.1.1)
12	В соответствии со ст. 77 Кодекса составитель отчета о возможных воздействиях, инициатор несет ответственность, предусмотренную законами Республики Казахстан, за сокрытие полученных сведений о воздействиях на окружающую среду и представление недостоверных сведений при проведении оценки воздействия на окружающую среду.	Проект отчета о возможных воздействиях составлен с учетом всех выявленных воздействия на окружающую среду.
13	Включить информацию о гидроизоляционном устройстве территории планируемого объекта (парковки, септики, дорожные разбивки и т.п. во время эксплуатации);	В пункте 13.1.1 приведены данные по обустройству сооружений по обращению с отходами. Площадки для установки оборудования и временного хранения отходов в контейнерах или навалом

№	Предложения / мероприятия	Описание мер или ссылка на описание принятых мер в настоящем Отчете
		<p>покрывают твердым и непроницаемым для токсичных отходов (веществ) материалом, обваловывают, с устройством слива и наклоном в сторону приемника ливневых и талых вод. По их бокам устраивают дренажные канавы для отвода дождевых и талых вод. Для сбора поверхностного стока с площадок предусмотрена бетонированная емкость, представляющая собой отстойник с перегородкой. Отстоявшиеся поверхностные воды переливаются в камеру условно чистой воды.</p>
14	<p>Описать конструкцию накопительной емкости и септика. Предусмотреть мероприятия по защите подземных и поверхностных вод. Описать возможные риски воздействия на подземные поверхностные воды, почвы;</p>	<p>Конструкции накопителей сточных вод представлены на рисунках 6.6 и 6.5 и описаны в параграфе 6.5. Возможные воздействия намечаемой деятельности на водные объекты приведены в пункте 12.2.1.</p>
15	<p>Необходимо описать процесс транспортировки отходов от накопительной емкости к перерабатываемому комплексу. Предусмотреть мероприятия по уничтожению неприятных запахов от отходов;</p>	<p>Транспортировка отходов от мест складирования до печей-инсинераторов, дробилок или мест сортировки предусмотрена с помощью погрузчика или специальных тележек (при малых объемах) (пункт 13.1.1). С целью уничтожения неприятных запахов осадков сточных вод осуществляется и компостирование путем смешивания с органическими отсевами отходов (древесными опилками) в специальном бункере и укрытия бункера тентом. На объекте предусмотрена комната для временного хранения медицинских отходов, оборудованная приточно-вытяжной вентиляцией, бактерицидной лампой. Пол, стены, потолок помещения для временного хранения медицинских отходов гладкие,</p>

№	Предложения / мероприятия	Описание мер или ссылка на описание принятых мер в настоящем Отчете
		без щелей, выполняются из материалов, устойчивых к моющим и дезинфицирующим средствам. Контейнеры для сбора ТБО, образующихся на объекте, оснащают крышками.
16	Описать возможные риски возникновения взрывоопасных опасных ситуаций;	Приведено в главе 19 .
17	Включить информацию по воздействию на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест при их наличии;	Объекты, используемые в качестве мест отдыха в районе намечаемой деятельности, отсутствуют.
18	В соответствии подпункта 28 пункта 4 приказа МЗРК от 30 ноября 2020 года №КР ДСМ-220/2020 «Об утверждении перечня продукции и эпидемически значимых объектов, подлежащих государственному контролю и надзору в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения» объекты по сбору, хранению, удалению, сортировке, переработке, обеззараживанию, утилизации (сжиганию) медицинских отходов до 120 килограмм в час относятся к незначительной эпидемической значимости. В соответствии подпункта 2 пункта 1 и пункта 2 статьи 24 Кодекса Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК «О здоровье народа и системе здравоохранения» деятельность (эксплуатация) объекта незначительной эпидемической значимости осуществляется по уведомлению. Уведомление о начале или прекращении осуществления деятельности, подается в порядке, установленном Законом Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях".	Уведомление о начале осуществления деятельности по сбору, хранению, удалению, сортировке, переработке, обеззараживанию, утилизации (сжиганию) медицинских отходов до 120 килограмм в час будет подано в порядке, установленном Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях» будет подано до начала осуществления намечаемой деятельности.
19	Согласно ст. 329 Кодекса образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан: 1) предотвращение образования отходов; 2) подготовка отходов к повторному использованию; 3) переработка отходов; 4) утилизация отходов; 5) удаление отходов. Необходимо описать процесс сортировки отходов до его утилизации с предоставлением лицензии сторонних организаций.	Выбор варианта осуществления операций по управлению собираемыми, накапливаемыми и образующимися отходами основывался на принципе иерархии отходов, установленном требованиями ст. 329 Экологического кодекса РК [1]. В главе 10 приводится обоснование принятых мер по управлению отходами в соответствии с принципом иерархии. В пункте 13.1.2 приведено обоснование соблюдения принципов государственной экологической политики в области управления отходами

№	Предложения / мероприятия	Описание мер или ссылка на описание принятых мер в настоящем Отчете
20	Необходимо указать производительную мощность проектируемого объекта (кг/час и т/год), а также в целях подтверждения производительной мощности предоставить паспорт проектируемой установки.	Максимальная производительность печи-инсинератора ПИр – 2,5К составит 590 кг/час, 2832 т/год; Максимальная производительность печи-инсинератора ПИр – 1,0К составит 240 кг/час, 1632 т/год; Производительность по обработке неопасных отходов (дроблению) составит 1500 т/год; 5,0 т/сут. Паспорт печи приведен в приложении Д проекта отчета.
21	При этом сообщаем, что в Республике Казахстан законодательно приняты нормы, которые обязательны для применения и исполнения в пункте 4 статьи 207 Кодекса, пункте 74 приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», а также в национальном стандарте СТ РК 3498-2019 «Опасные медицинские отходы. Требования к раздельному сбору, хранению, приему, транспортировке и утилизации (обезвреживанию)», из которых следует, что камера дожигания отходящих газов не является элементом системы газоочистки.	С целью снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу печи-инсинераторы оснащаются: циклоном (очищает газ от крупнодисперсных взвешенных частиц); устройством, предназначенным для нейтрализации газообразных примесей; распылительном скруббером.
22	В соответствии с пунктом статьи 207 Кодекса в случае, если установки очистки газов отсутствуют, отключены или не обеспечивают проектную очистку и (или) обезвреживание, эксплуатация соответствующего источника выброса загрязняющих веществ запрещается.	Требования ст. 207 Экологического кодекса РК [1] учтены при подготовке соответствующей главы проекта отчета.
23	Согласно Национальному стандарту Республики Казахстан «Опасные медицинские отходы» СТ РК 3498-2019, система газоочистки используемая на установках мощностью свыше 50 кг/час, должна состоять из следующих узлов и агрегатов: циклон, для очистки газа от крупнодисперсных взвешенных частиц, газопромыватель (полюе и насадочные скрубберы, скруббер Вентури, пенные и барботажные скрубберы), для очистки газа от мелкодисперсных взвешенных частиц, очистки газа от газообразных примесей за счет реагентов, вводимых в орошающих жидкость, каплеуловитель, для очистки газа от капель жидкости, вентилятор (дымосос) для преодоления сопротивления системы и обеспечения необходимого расхода газа. На основании вышеизло-	С целью снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу печи-инсинераторы оснащаются: циклоном (очищает газ от крупнодисперсных взвешенных частиц); устройством, предназначенным для нейтрализации газообразных примесей; распылительном скруббером. Детальное описание очистного оборудования приведено в главе 11.

№	Предложения / мероприятия	Описание мер или ссылка на описание принятых мер в настоящем Отчете
	женного, необходимо предусмотреть установку очистки газов, соответствующую требованиям законодательства Республики Казахстан, а также дать подробную характеристику данной установке, описать технологическую схему работы установки очистки газа, указать ее вид и эффективность очистки газов, а также обосновать ее эффективность.	
24	Согласно п.4 статьи 344 Кодекса субъект предпринимательства, осуществляющий предпринимательскую деятельность по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению опасных отходов, обязан разработать план действий при чрезвычайных и аварийных ситуациях, которые могут возникнуть при управлении опасными отходами. В этой связи необходимо описать возможные чрезвычайные и аварийные ситуации, а также план действий при данных ситуациях.	Приведено в главе 19 .
25	Согласно статьи 345 Кодекса необходимо описать процесс транспортировки опасных отходов. Предусмотреть альтернативные варианты размещения проектируемого объекта в целях соблюдения п. 1 статьи 345 Кодекса, указать расстояние от места образования отходов до объекта.	Требования и условия по транспортировке опасных отходов приведены в пункте 13.1.1 . Рассмотренный вариант альтернативного размещения объекта приведен в главе 10 . Сбор отходов будет осуществляться в пределах восточной индустриальной и промышленной зоны г. Шымкент, максимальное расстояние транспортировки отходов не превысит 25 км.
26	В соответствии с требованиями п.4 статьи 335 Кодекса рассмотреть вопрос использования наилучших доступных техник на проектируемом объекте.	Применение наилучших доступных техник на объекте приведено в главе 8 .
27	Согласно п. 74 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления", утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ331/2020 продукты сжигания медицинских отходов и обезвреженные отходы становятся медицинскими отходами класса А и подлежат захоронению, как ТБО, либо используются как вторичное сырье. Необходимо предусмотреть повторное использование продуктов сжигания медицинских отходов в качестве вторичного сырья и указать объем повторного использования. у субъектов предпринимательства, имеющие лицензию для выполнения работ.	В результате операций по восстановлению, осуществляемых на предприятии, 15 видов отходов утрачивают статус отходов и переходят в категорию готовой продукции или вторичного ресурса, в результате чего образуются 8 видов вторичных материальных ресурсов

№	Предложения / мероприятия	Описание мер или ссылка на описание принятых мер в настоящем Отчете
28	Предусмотреть мероприятие по посадке зеленых насаждений – Предусмотреть применение наилучших доступных техник согласно требованию Приложения 3 Экологического кодекса РК. - Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 Экологического кодекса РК.	Предусмотрена посадка зеленых насаждений в количестве 100 шт. Применение наилучших доступных техник на объекте приведено в главе 8 . По каждому рассмотренному объекту воздействия предусмотрено внедрение мероприятий согласно Приложения 4 Экологического кодекса РК.

6. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Оборудование цеха по удалению и восстановлению отходов намечается разместить на открытой площадке размерами 20×20 м (0,04 га), арендуемой у ТОО «Renaissance SHIK».

Арендуемая площадка находится в пределах земельного участка площадью 0,52 га с кадастровым номером 19-309-229-081, предназначенным для организации промышленного производства.

Категория земель - земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов).

На рисунке 6.1 показано расположение земельного участка для намечаемой деятельности согласно проекту детальной планировки жилого массива Мартобе. Как следует из приведенных данных, в районе участка не предполагается какое-либо жилищное или иное строительство. Участок окружен сельскохозяйственными землями.

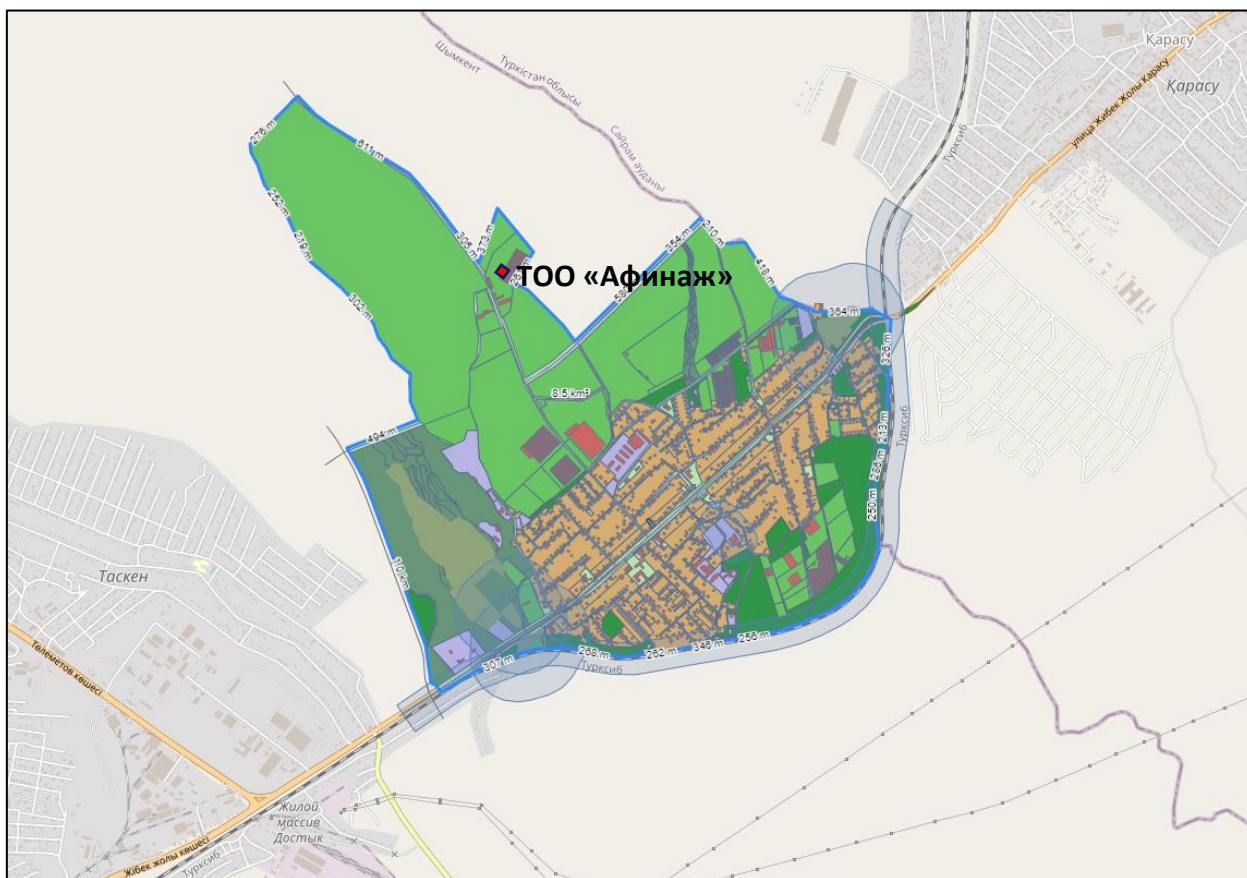


Рисунок 6.1 – Проект детальной планировки жилого массива Мартобе

7. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

7.1 Мощность

На территории цеха предусматривается организация работ по сбору, накоплению, уничтожению, обезвреживанию, утилизации, сортировке и обработке опасных и неопасных отходов с применением:

- печи-инсинератора «Веста Плюс» ПИр – 2,5к;
- печи-инсинератора «Веста Плюс» ПИр – 1,0к;
- дробилки молотковой М 6-4;
- дробилки щековой ШД-10;
- операций по ручной сортировке, разборке и обработке отходов.

Максимальная производительность печи-инсинератора ПИр – 2,5К составит 590 кг/час, 2832 т/год;

Максимальная производительность печи-инсинератора ПИр – 1,0К составит 240 кг/час, 1632 т/год;

Производительность по обработке неопасных отходов (дроблению) составит 1500 т/год; 5,0 т/сут.

7.2 Технические характеристики

В таблице 7.1 представлена информация по количеству, видам (наименованию) отходов, принимаемых на предприятие и способы обращения с ними с разделением на опасные и неопасные отходы.

Ниже приводятся технические характеристики применяемого оборудования.

Печь-инсинератор «Веста Плюс» ПИр – 2,5к

Печь-инсинератор с ручной загрузкой предназначена для сжигания горючих отходов, отходов птицефабрик, промасленной ветоши, корпусов компьютерной и оргтехники, отработанных масел, отработанных фильтров, нефтесодержащих отходов, медицинских отходов в т. ч. просроченных препаратов и лекарственных средств, бумажных документов, биоорганических отходов, бытового мусора (в т. ч. класса А, Б, В.) с целью превращения их в стерильную золу (пепел), которая допускается к захоронению на полигоне ТБО.

Установка состоит из следующих основных частей (рисунок 7.1):

- горизонтальная топка;
- вертикальная топка;

Печь представляет собой L-образную конструкцию, выполненную из двух топок (вертикальной и горизонтальной) выложенную из огнеупорного кирпича.

Таблица 7.1 - Виды принимаемых отходов и операции по обращению с ними

Наименование отхода	Количество, т/год	Статус отхода после выполнения операции	Количество отхода или вторичных ресурсов после выполнения операции, т/год	Дальнейшее управление отходами или вторичным ресурсом
Уничтожение (удаление) отходов путем сжигания в печи-инсинераторе (п. 3 ст. 325 ЭК РК)				
Опасные отходы				
Медицинские отходы содержащие опасные вещества	20,0	Зольный остаток (неопасный отход)	17,0	Передается потребителям для производства строительных материалов или вывозится на полигон ТБО.
Синтетические гидравлические масла (Отходы минеральных масел моторных)	20,0	Зольный остаток (неопасный отход)	5,641	Передается потребителям для производства строительных материалов или вывозится на полигон ТБО.
Промасленная ветошь, отработанные фильтрующие элементы	220,0	Зольный остаток (неопасный отход)	186,0	Передается потребителям для производства строительных материалов или вывозится на полигон ТБО.
Отработанные катализаторы (ионно-обменные смолы) 11 01 16*	20,0	Зольный остаток (неопасный отход)	17,0	Передается потребителям для производства строительных материалов или вывозится на полигон ТБО.
Отработанные катализаторы (полимеры)	20,0	Зольный остаток (неопасный отход)	17,0	Передается потребителям для производства строительных материалов или вывозится на полигон ТБО.
Итого по опасным	300,0		242,641	
Неопасные отходы				
Неопасные медицинские отходы, пищевые отходы (включая продукты с	20,0	Зольный остаток (неопасный отход)	17,0	Передается потребителям для производства строительных материала-

Наименование отхода	Количество, т/год	Статус отхода после выполнения операции	Количество отхода или вторичных ресурсов после выполнения операции, т/год	Дальнейшее управление отходами или вторичным ресурсом
истекшим сроком годности), просроченная, испорченная, контрафактная продукция				лов или вывозится на полигон ТБО.
Ткани для вытирания, защитная одежда	15,0	Зольный остаток (неопасный отход)	13,0	Передается потребителям для производства строительных материалов или вывозится на полигон ТБО
Итого по неопасным	35,0		30,0	
Всего сжигание в печи	335,0		272,641	
Обработка (обезвреживание) отходов путем термического воздействия в печи-инсинераторе (п. 3 ст. 326 ЭК РК)				
Опасные отходы				
Отходы, не указанные иначе (Отбельная глина) *	400,0	Искусственный инертный материал (Вторичный материальный ресурс)	396,0	Передается потребителям для производства строительных материалов
Отходы, не указанные иначе (Фильтрующий порошок) *	700,0	Искусственный инертный материал (Вторичный материальный ресурс)	693,0	Передается потребителям для производства строительных материалов
Грунт и камни, содержащие опасные вещества (Грунт, пропитанный нефтепродуктами) *	400,0	Искусственный инертный материал (Вторичный материальный ресурс)	350,0	Передается потребителям для производства строительных материалов
Отходы каталитического крекинга (16 08 07* Отработанные катализаторы, загрязненные опасными веществами)	20,0	Искусственный инертный материал (Вторичный материальный ресурс)	19,5	Передается потребителям для производства строительных материалов
Всего обезвреживание в печи	1520,0		1458,5	
Сортировка отходов путем разделения отходов по видам и (или) фракциям либо разбор по их компонентам (п. 2 ст. 326 ЭК РК)				
Опасные отходы				
Анодная футеровка	2160,0	Шамотный кирпич (вторичный материальный ресурс)	1296,0	Обрабатывается путем дробления и передается потребителям для про-

Наименование отхода	Количество, т/год	Статус отхода после выполнения операции	Количество отхода или вторичных ресурсов после выполнения операции, т/год	Дальнейшее управление отходами или вторичным ресурсом
				изводства строительных материалов
		Металл (вторичный материальный ресурс)	864,0	Передается потребителям для переработки
Свинцовые аккумуляторы (Отработанные свинцовые аккумуляторы) *	2,0	Свинец (вторичный материальный ресурс)	1,3	Передается потребителям для переработки
		Пластик (вторичный материальный ресурс)	0,2	Обрабатывается путем дробления и передается потребителям для переработки
		Вода (жидкий отход после нейтрализации серной кислоты содой)	0,5	В сети канализации
Итого по опасным отходам	2162,0		2162,0	
Неопасные отходы				
Бумажные отходы (бумага и картон)	2,0	Макулатура (вторичный ресурс)	1,5	Передается потребителям для переработки
		Отсев (неопасный отход)	0,5	Вывозится на полигон ТБО
Бытовая техника и оргтехника	20,0	Пластик (вторичный материальный ресурс)	8,0	Передается потребителям для переработки
		Металлы (вторичный материальный ресурс)	8,0	
		Стекло (вторичный материальный ресурс)	2,0	
		Отсев (неопасный отход)	2,0	Вывозится на полигон ТБО
Мебель	100,0	Металл (вторичный материальный ресурс)	3,5	Передается потребителям для переработки
		Пластик (вторичный матери-	3,5	

Наименование отхода	Количество, т/год	Статус отхода после выполнения операции	Количество отхода или вторичных ресурсов после выполнения операции, т/год	Дальнейшее управление отходами или вторичным ресурсом
		альный ресурс)		Вывозится на полигон ТБО
		Древесина (вторичный материальный ресурс)	90,0	
		Отсев (неопасный отход)	3,0	
Электротехническое оборудование (телекоммуникация и IT)	20,0	Черный металл (вторичный материальный ресурс)	8,0	Передается потребителям для переработки
		Цветной металл (вторичный материальный ресурс)	3,2	
		Пластик (вторичный материальный ресурс)	3,2	
		Стекло (вторичный материальный ресурс)	3,2	
		Отсев (неопасный отход)	2,4	Вывозится на полигон ТБО
Ленты от чипов	12,0	Цветной металл (вторичный материальный ресурс)	2,55	Передается потребителям для переработки
		Пластик (вторичный материальный ресурс)	9,35	
		Отсев (неопасный отход)	0,1	Вывозится на полигон ТБО
Строительные отходы	100,0	Смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики, за исключением упомянутых в 17 01 06	90,0	Передается потребителям для переработки
		Металл	10,0	
Итого по неопасным отходам	254,0		254,0	
Всего сортируется и разбирается	2416,0		2416,0	
Обработка отходов путем дробления в дробилках (п. 3 ст. 326 ЭК РК)				
Неопасные отходы				

Наименование отхода	Количество, т/год	Статус отхода после выполнения операции	Количество отхода или вторичных ресурсов после выполнения операции, т/год	Дальнейшее управление отходами или вторичным ресурсом
Стеклобой	20,0	Стекло (вторичный материальный ресурс)	20,0	Передается потребителям для переработки
Пластик	60,0	Пластик (вторичный материальный ресурс)	60,0	Передается потребителям для переработки
Шамотный кирпич (после разборки анодной футеровки)	1296,0	Искусственный инертный материал (Вторичный материальный ресурс)	1296,0	Передается потребителям для производства строительных материалов
Всего обрабатывается в дробилках	1376,0		1376,0	
Обработка путем естественной сушки и компостирования (п. 3 ст. 326 ЭК РК)				
Осадки очистных сооружений (не содержащие нефтепродукты и другие опасные вещества)	40,0	Органическое удобрение	15,2	Передается для утилизации в качестве органического удобрения
Сбор и накопление в специально оборудованном помещении (п.1 ст. 321 ЭК РК)				
Ртутьсодержащие отходы (люминесцентные лампы и градусники)	0,5	Отход (опасный)	0,5	Транспортировка на объект, где отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.
Шлак и зола	20		20	Транспортировка на объект, где отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.
Черный металлолом	40		40	Транспортировка на объект, где отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.
Цветной металлолом	20		20	Транспортировка на объект, где отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Наименование отхода	Количество, т/год	Статус отхода после выполнения операции	Количество отхода или вторичных ресурсов после выполнения операции, т/год	Дальнейшее управление отходами или вторичным ресурсом
				лению.
Автошины	40		40	Транспортировка на объект, где отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.
Всего собирается и накапливается	120,5		120,5	

В горизонтальной топке происходит непосредственно сам процесс сжигания отходов, после чего остаются несгоревшие частицы, которые поступают в вертикальную топку, где за счет завихрителя отходящих газов и дополнительного притока воздуха происходит процесс «дожигания».

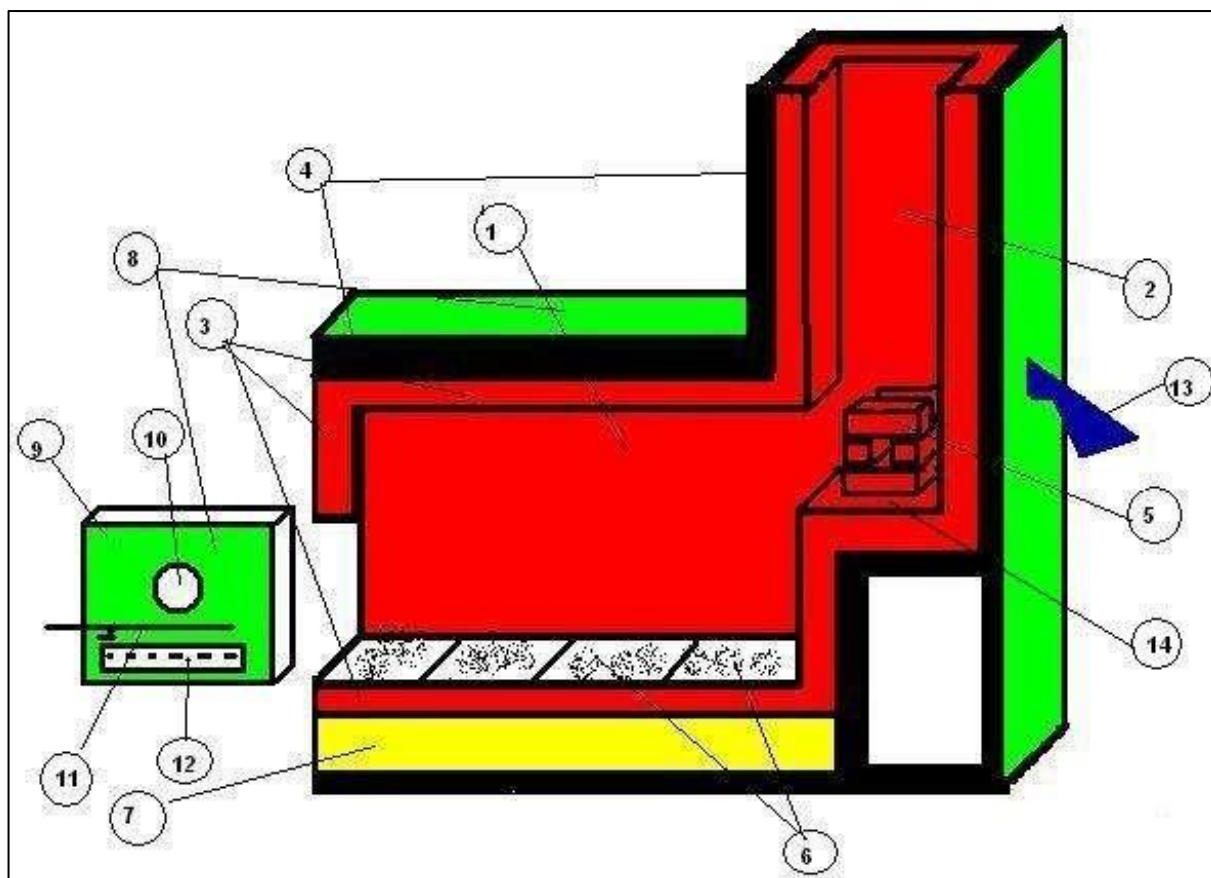


Рисунок 7.1 – Конструкция печи-инсинератора

1. Горизонтальная топка. 2. Вертикальная топка. 3. Огнеупорный кирпич. 4. Утеплитель. 5. Завихритель отходящих газов. 6. Колосниковая решетка. 7. Камера сбора золы. 8. Антикоррозийная обшивка. 9. Загрузочное окно. 10. Отверстие для горелки. 11. Ручка. 12. Отверстия для дополнительного притока воздуха. 13. Воздушный канал. 14. Полка дожигателя.

Печь оснащена рекуператором для снижения температуры дымовых газов, циклоном для очистки газа от крупнодисперсных взвешенных частиц и установкой комплексной системы газоочистки СГМ-01 для очистки отходящих газов от загрязняющих веществ и (или) их обезвреживания (рисунок 7.2).

Технические характеристики печи-инсинератора «Веста Плюс» ПИр – 2,5К приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Технические характеристики печи-инсинератора «Веста Плюс» ПИр – 2,5К

Наименование показателя	Норма
Рабочая температура в топочном блоке, °С:	
- над колосниковой решеткой	1000
- на выходе из топки	1200
Вид топлива	Жидкое
Время растопки, мин	20-30

Наименование показателя	Норма
Расчетное время сгорания отходов, кг/час.	300-590
Время дожигания несгоревших частиц, сек.	3-5
Время работы оборудования, час/год	4800
Площадь колосниковой решетки, м ² , не менее	2
Объем топочной камеры, м ³ , не менее	2,5
Тягодутьевые машины: вентилятор	да
Габаритные размеры, м, не более	
- длина	3,0
- ширина	1,6
- высота (без газоотводной трубы)	2,9

Печь-инсинератор «Веста Плюс» ПИр – 1,0к

Конструкция печи-инсинератора «Веста Плюс» ПИр – 1,0к и системы газоочистки аналогична конструкции печи ПИр – 2,5к. Технические характеристики печи-инсинератора представлены в таблице 7.3.

Таблица 7.3 – Технические характеристики печи-инсинератора «Веста Плюс» ПИр – 1,0К

Наименование показателя	Норма
Рабочая температура в топочном блоке, °С:	
- над колосниковой решеткой	1300
- на выходе из топки	1500
Вид топлива	Жидкое
Время растопки, мин	10-15
Расчетное время сгорания отходов, кг/час.	100
Время дожигания несгоревших частиц, сек.	3-5
Время работы оборудования, час/год	4800
Масса установки, т, не более	4
Площадь колосниковой решетки, м ² , не менее	1
Объем топочной камеры, м ³ , не менее	1,0
Тягодутьевые машины: вентилятор	нет
Габаритные размеры, м, не более	
- длина	2,8
- ширина	1,2
- высота (без газоотводной трубы)	2,6

Дробилка молотковая М 6-4

Дробилка молотковая М 6-4 (рисунок 7.3) предназначена для дробления малоабразивных хрупких и мягких материалов о пределом прочности при сжатии 100 МПа.

Таблица 7.4 – Технические характеристики дробилки молотковой М 6-4

Наименование показателя	Норма
Производительность, т/час	10-12
Крупность поступающего материала, мм	200
Крупность дробленого материала, мм	0-20

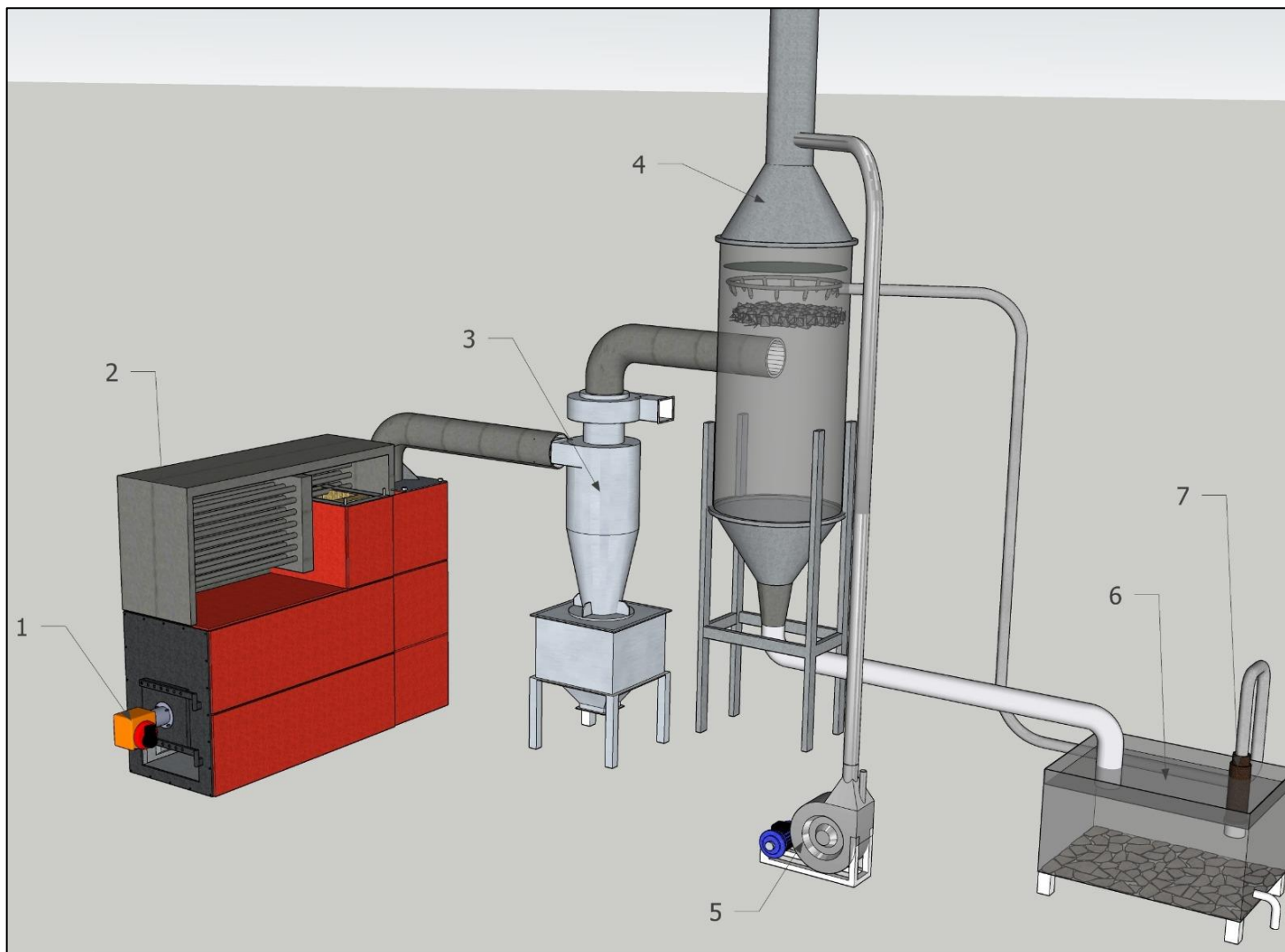


Рисунок 7.2 – Конструкция установки комплексной системы газоочистки СГМ-01

1 - горелка, 2 – рекуператор, 3 – циклон, 4 – реактор, 5 – насос воздуховода, 6 – отстойник, 7 - насос



Рисунок 7.3 - Дробилка молотковая М 6-4

Дробилка щековая ШД-10

Дробилка щековая ШД-10 (рисунок 7.4) предназначена для дробления хрупких сыпучих материалов различной прочности и твердости.

Таблица 7.5 – Технические характеристики дробилки щековой ШД-10

Наименование показателя	Норма
Крупность поступающего материала, мм	70
Крупность дробленого материала, мм	2



Рисунок 7.4 - Дробилка щековая ШД-10

7.3 Описание технологических процессов

Необходимое оборудование устанавливается на существующей открытой площадке с навесом. Для целей производства используются существующие

щие здания и сооружения и инженерные коммуникации. Какое-либо строительство не предусматривается.

7.3.1 Сжигание отходов

Сжигание отходов является одним из способов удаления (уничтожения) отходов путем термических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии (пп. 3 ст. 325 Экологического кодекса РК [1]). Сжигание осуществляется в печи-инсинераторе.

Для загрузки сжигаемых отходов в печь открывается загрузочное окно. Отходы складываются на колосниковую решетку (объем отходов не должен превышать 30% от объема горизонтальной топки). Затем отходы поджигаются и загрузочное окно закрывается. Если сжигаются отходы с повышенным содержанием влаги, включается горелка.

Процесс разогрева топki и выхода установки на рабочий режим занимает в пределах 30–60 минут, в зависимости от сжигаемого материала. Время сокращается при понижении температуры наружного воздуха и запуске в работу теплой установки.

Загрузочное окно периодически приоткрывается для проверки сгорания и, в случае необходимости добавляется сжигаемый материал. Открывание двери для периодических добавок отходов не влияет на стабильность режима работы установки. При интенсивной работе температура в дожигателе может достигать 1600°C.

Рекуператор резко снижает (охлаждает) температуру входящего газа из камеры дожигания с до 100-200 °C, требуемой для эксплуатации последующих узлов оборудования газоочистки и направляет дымовые газы в циклон. Циклон очищает газ от крупнодисперсных взвешенных частиц и далее дымовые газы направляются в устройство, предназначенное для нейтрализации газообразных примесей.

Дымовые газы поступают в реактор, где, проходят через фарфоровый фильтр, смешиваются с водяным паром. Добавление водяного пара способствует полному превращению сажи и угольной пыли в оксиды углерода и образованию кислых газов из сернистых и галоген содержащих компонентов. Реактор испаритель представляет собой вертикальную трубу, в испарительной камере раствор нейтральной среды нагнетается через форсунки распылители, которым и поддерживается заданный уровень давления раствора. По уровню раствора и входной температуре дымовых газов, определяется количество образованного водяного пара. Смешиванием водяного пара, вторичного воздуха и дымовых газов происходит газификация сажи и дожигание горючих газов. Из зоны газификации отходящие газы поступают в распылительном скруббере, в котором охлаждаются циркулирующим 10%-им раствором каустической соды, до температуры (30÷50)°C. В циркулирующем растворе растворяются и хемосорбируются кислые газы, образующейся в ин-

синераторе: SO_2 , SO_3 , NO_2 , Cl_2 , F_2 , CO_2 . Очистка и охлаждение циркулирующего раствора происходит в очистном сооружении, а образующиеся нейтральные соли утилизируются вместе с золошлаками. Эффективность очистки газов от 75 до 90 %.

При ухудшении степени очистки или уменьшении воздушного потока фильтра необходимо промыть фильтрующие элементы установки. При проведении работ по очистке внутреннего объема камеры установки необходимо удалить продукты неполного сгорания твердого топлива и частицы жира со стенок и днища камеры при помощи щеток и различных скребков.

Общий объем раствора для работы установки не менее 2 м². Емкость с раствором следует очищать от накопившихся твердых частиц не реже 1 раза в 3 мес. Расход воды – 1,5 м³/час.

Не допускается большое скопление золы в зольнике. Рекомендуются убирать ее регулярно (перед загрузкой свежей порции отходов).

Перед остановкой установки прекращается подача топлива на колосниковую решетку, выжигается весь материал, выгребается весь шлак и зола, очищается зольник. Останавливается вентилятор подачи воздуха.

Шлак и зола печи-инсинератора складывается в металлический контейнер и вывозится для захоронения.

7.3.2 Переработка отходов.

Переработка отходов является одной из операций по восстановлению отходов. Под переработкой отходов понимаются механические, физические, химические и (или) биологические процессы, направленные на извлечение из отходов полезных компонентов, сырья и (или) иных материалов, пригодных для использования в дальнейшем в производстве (изготовлении) продукции, материалов или веществ вне зависимости от их назначения (пп. 3 ст. 323 Экологического кодекса РК [1]).

Переработка отходов на предприятии предусматривается путем сортировки, разборки отходов с целью извлечения полезных компонентов и механического измельчения отходов с целью их использования в качестве вторичного сырья.

Отходы пластика (включая пластиковую тару), стекломой собираются, складываются, сортируются и измельчаются в молотковой и щековой дробилках. Измельченные отходы затариваются в мешкотару и в качестве вторичного сырья передаются специализированным организациям для дальнейшей переработки.

Бытовая и оргтехника, мебель, электротехническое оборудование, отработанные свинцовые аккумуляторы складываются на открытой площадке с твердым покрытием под навесом, сортируются и разбираются с извлечением полезных компонентов: черные и цветные металлы, дерево, ткани, пластик, стекло. Пластик и стекло измельчаются на дробилках. Цветные и черные металлы складываются отдельно в металлические контейнеры и по мере накопления передаются на переплавку в специализированные организации. Деревянные элементы мебели пригодные для дальнейшего использова-

ния передаются для вторичного использования в специализированные организации, непригодные деревянные элементы и ткани сжигаются в печи-инсинераторе.

С *отработанных аккумуляторов* электролит сливается в специальную емкость, нейтрализуется каустической содой и используется в устройстве, предназначенном для нейтрализации газообразных примесей (для приготовления щелочного раствора). Пластмассовый корпус измельчается в дробилке. Свинец собирается в специальном контейнере.

Осадки очистных сооружений (не содержащие нефтепродукты и другие опасные вещества) собираются в широкую металлическую емкость (бункер) с низкими бортами, смешивается с органическим отсевом, образующимся при сортировке отходов (древесные опилки), компостируется и используется в качестве органического удобрения.

Строительные отходы сортируются, из железобетонных изделий извлекается черный металл (арматура, закладные), который передается на переплавку. Отсортированные строительные отходы по компонентам и фракция передаются сторонним организациям на дальнейшую переработку.

Анодная футеровка разделяется на шамотный кирпич и металл. Металл передается для переплавки, шамотный кирпич после дробления используется в качестве вторичного строительного (инертного) материала.

7.4 Режим работы и штатная численность сотрудников

Режим работы предприятия – 350 дней в году, 24 часа в сутки.

Штатная численность работающих – 5 человек.

7.5 Водопровод и канализация

Вода при сжигании отходов используется для создания водяного пара и приготовления раствора каустической соды. Максимальная потребность в воде – 6 м³/сут, 1500 м³/год. Вода безвозвратно испаряется, сточные воды не образуются.

Бытовое обслуживание работающих осуществляется в административно-бытовом корпусе арендодателя. Потребность в воде на хозяйственно-бытовые для штатной численности 5 человек составляет 0,125 м³/сут, 31,25 м³/год.

Производственное и хозяйственно-питьевое водоснабжение осуществляется из существующей водозаборной скважины арендодателя, расположенной на территории участка.

Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод от санитарно-бытовых приборов административно-бытового корпуса предусмотрен в изолированную (бетонированную) выгребную яму емкостью 20 м³ (рисунок 7.5) с последующим вывозом по договору с коммунальными службами.

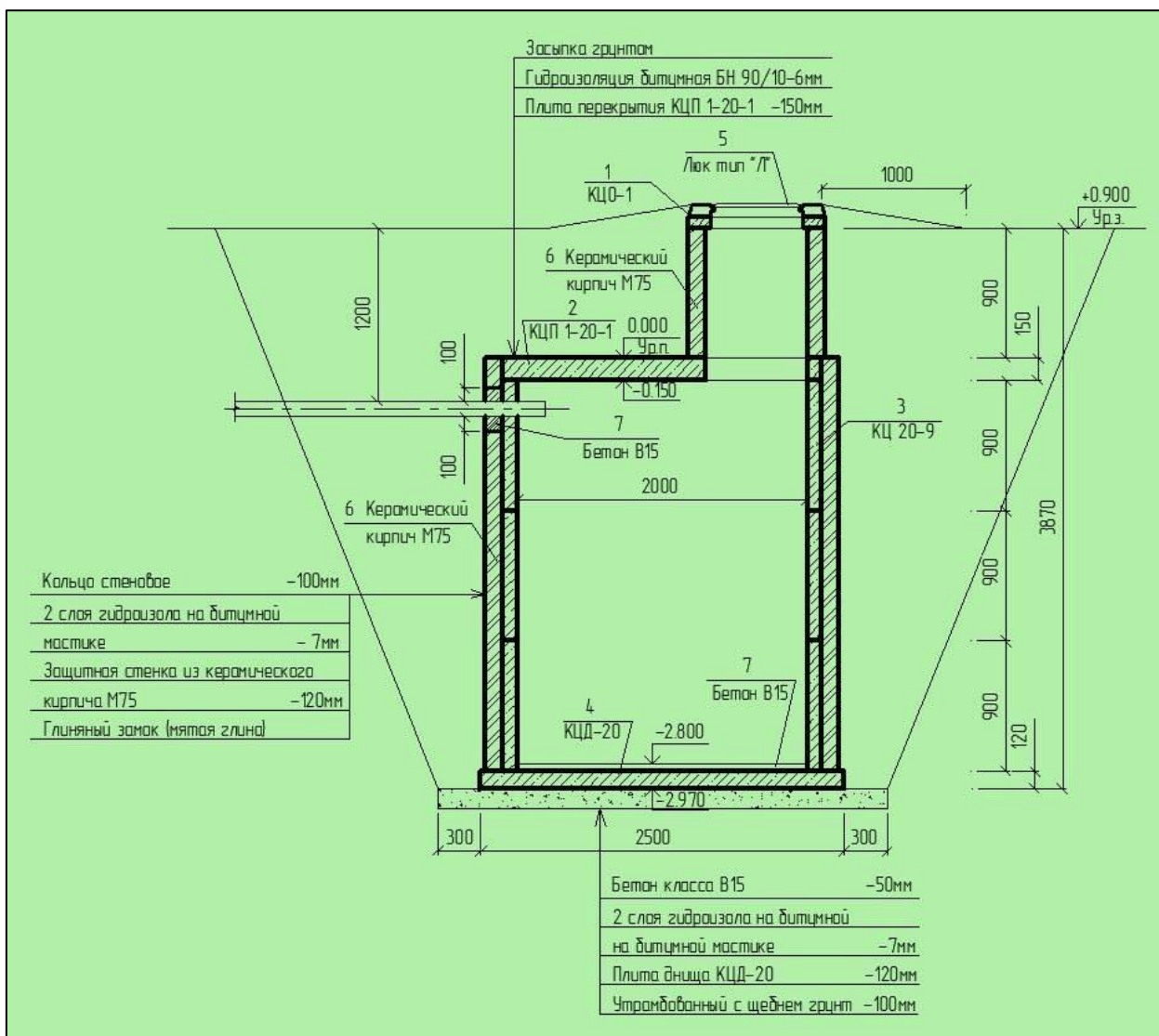


Рисунок 7.5 – Конструкция выгребной ямы

Ливневые и талые воды с территории предприятия собираются в подземную бетонированную емкость вместимостью 20 м³. При среднегодовом количестве осадков 587 мм [32] и площади участка 400 м² годовое количество ливневых и талых вод составит $Q = 400 \times 0,587 = 234,8$ м³. Бетонированная емкость представляет собой отстойник с перегородкой (рисунок 7.6). Отстоявшиеся поверхностные воды переливаются в камеру условно чистой воды, откуда используются на технические нужды (приготовление пара, каустической соды, полив территории). Осадок очистных сооружений ливневых вод высушивается в летний период непосредственной в отстойнике и вместе с отсевом от переработки отходов вывозится на полигон ТБО.

В таблице 7.6 представлен баланс водопотребления и водоотведения предприятия.

7.6 Потребность в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах

Электроснабжение цеха предусмотрено от существующих электросетей предприятия.

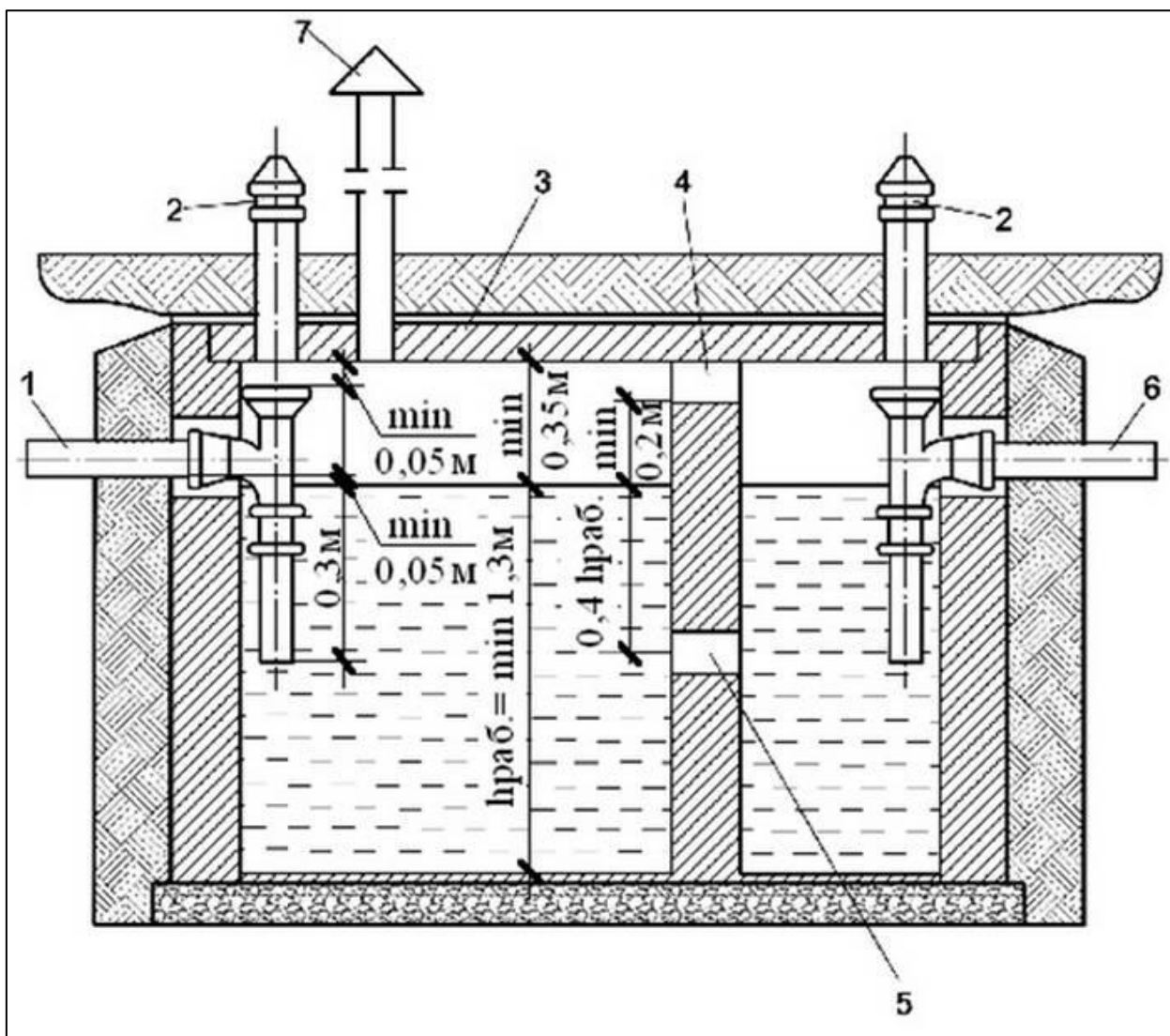


Рисунок 7.6 – Отстойник дождевых сточных вод

1 – подающая труба, 2 – прочистка, 3 – перекрытие из сборных плит, 4 – вентиляционное отверстие, 5 – перепускной патрубок, 6 – выпуск осветленной воды на технические нужды, 7 – вентиляционная труба

В качестве топлива в печи-инсинераторе используется дизельное топливо. Для хранения дизельного топлива используется резервуар емкостью 3 м³. Годовой расход дизельного топлива составит 200 м³.

Для приготовления щелочного раствора в системе газоочистки печи-инсинератора, а также для нейтрализации электролита аккумуляторов используется каустическая сода. Годовая потребность в соде 1200 кг. Сода хранится в мешках в специальном сухом помещении.

Использование каких-либо природных ресурсов в процессе уничтожения и переработки отходов не предусматривается.

7.7 Сроки начала реализации намечаемой деятельности.

Начало эксплуатации цеха – 2024 г., срок окончания эксплуатации не определен.

Таблица 7.6 – Баланс водопотребления и водоотведения

Производ- ство	Всего	Водопотребление, тыс. м³/сут.						Водоотведение, тыс. м³/сут.			
		На производственные нужды				На хозяй- ственно – бытовые нужды	Безвоз- вратное потреб- ление	Всего	Объем сточной воды по- вторно исполь- зуемой	Произ- вод- ственные сточные воды	Хозяй- ственно – бытовые сточные воды
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно- использу- емая вода						
		всего	в т.ч. пи- тьевого качества								
Хоз.- бытовые нужды	0,000125					0,000125		0,000125			0,000125
Приготов- ление водя- ного пара и раствора ка- устической соды	0,006	0,005357	0,005357		0,000643 (из от- стойника ливневых вод)		0,006				
Ливневые и талые воды	0,000643								0,000643		
Орошение пылящих материалов (пылеподав- ление)	0,000167	0,000167	0,000167								

8. ОЖИДАЕМЫЕ ВИДЫ, ХАРАКТЕРИСТИКА И КОЛИЧЕСТВО ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫЕ ВРЕДНЫЕ АНТРОПОГЕННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Под эмиссиями понимаются [1] поступления загрязняющих веществ, высвобождаемых от антропогенных объектов, в атмосферный воздух, воды, на землю или под ее поверхность. В результате намечаемой деятельности ожидаются эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Эмиссии загрязняющих веществ в водные объекты не предусматриваются.

8.1 Ожидаемые эмиссии в атмосферный воздух

Основные технологические процессы, связанные с выделением загрязняющих веществ в атмосферу связаны со сжиганием топлива и отходов, хранением жидкого топлива, пылением при дроблении отходов.

Источниками выбросов (выделения) загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации объекта будут являться нижеприведенное оборудование и работы.

Печь-инсинератор «Веста Плюс» ПИр - 2,5к при сжигании отходов выбрасывает в атмосферу после очистки в трубу высотой 7,0 м и диаметром 0,5 м (*ист. 0001*): азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, гидрохлорид, сера диоксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, взвешенные частицы.

Печь-инсинератор «Веста Плюс» ПИр - 1,0к при сжигании отходов выбрасывает в атмосферу после очистки в трубу высотой 7,0 м и диаметром 0,5 м (*ист. 0002*): азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, гидрохлорид, сера диоксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, взвешенные частицы.

Сжигаемые отходы не содержат хлористого и фтористого водородов, гудронообразных нефтеотходов исходя и чего выбросы хлористого и фтористого водородов, оксидов ванадия отсутствуют.

Муфельная печь при термообработке лент от чипов (отделение пластика от металла) через вытяжную вентиляцию (*ист. 0003*) выбрасывает в атмосферу: углерод оксид, хлорэтилен.

При разборке отработанных аккумуляторов из помещения, через систему вентиляции (*ист. 0004*) в атмосферу выбрасываются пары серной кислоты.

При закачке и хранении в резервуаре дизельного топлива в атмосферу неорганизованно (*ист. 6001*) выбрасываются сероводород и алканы C12-19.

При разгрузке на сортировочную площадку отходов анодной футеровки (*ист. 6002*), строительных отходов (*ист. 6003*), шлака и золы (*ист. 6004*) в атмосферу неорганизованно выбрасывается пыль неорганическая.

При дроблении на дробилке пластиковых отходов в атмосферу неорганизованно (*ист. 6005*) выбрасываются взвешенные вещества

При загрузке в дробилку (*ист. 6006*) и дроблении (*ист. 6007*) шамотного кирпича (остаток после сортировки анодной футеровки) в атмосферу неорганизованно выбрасывается пыль неорганическая.

При дроблении в дробилке отходов стекла в атмосферу неорганизованно (ист. 6008) выбрасывается пыль неорганическая.

При загрузке в контейнер зольного остатка и котельных шлаков (ист. 6009), отсева (ист. 6010), погрузке в автосамосвал строительных отходов (ист. 6011), искусственного инертного материала (ист. 6012) в атмосферу неорганизованно выбрасывается пыль неорганическая.

При работе двигателей автотранспорта на территории объекта в атмосферу неорганизованно выбрасываются выхлопные газы (ист. 6013).

Всего предусмотрено на объекте 17 источника выбросов, в том числе 4 организованных, 13 – неорганизованных. Карта-схема расположения источников выбросов представлена на рисунке 8.1.

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников с учетом их очистки определено расчетным путем в соответствии с действующими методиками и представлено в таблице 8.1.

Протоколы расчета выбросов представлены в Приложении В.

Таблица 8.1 – Ожидаемые эмиссии в атмосферу

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК _{мр} , мг/м ³	ПДК _{сс} , мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04	2	0.15775	0.88516
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06	3	0.02865	0.14384
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.2	0.1	2	0.0016125	0.01017175
0322	Серная кислота (517)	0.3	0.1	2	0.0000267	0.00000961
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05	3	2.065	1.85315
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008		2	0.00000875	0.00001478
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	5	3	4	0.13535	0.6812875
0342	Фтористые газообразные соединения/в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005	2	0.0033575	0.021182375
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0.01	1	0.0001083	0.00078
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/(Углеводороды предельные C12-C19(в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	1		4	0.003116	0.00527
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15	3	2.02333	16.13175
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -	0.3	0.1	3	0.050491	0.09911252

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК _{мр} , мг/м ³	ПДК _{сс} , мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)
	глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
	В С Е Г О :				4.46880075	19.831728535

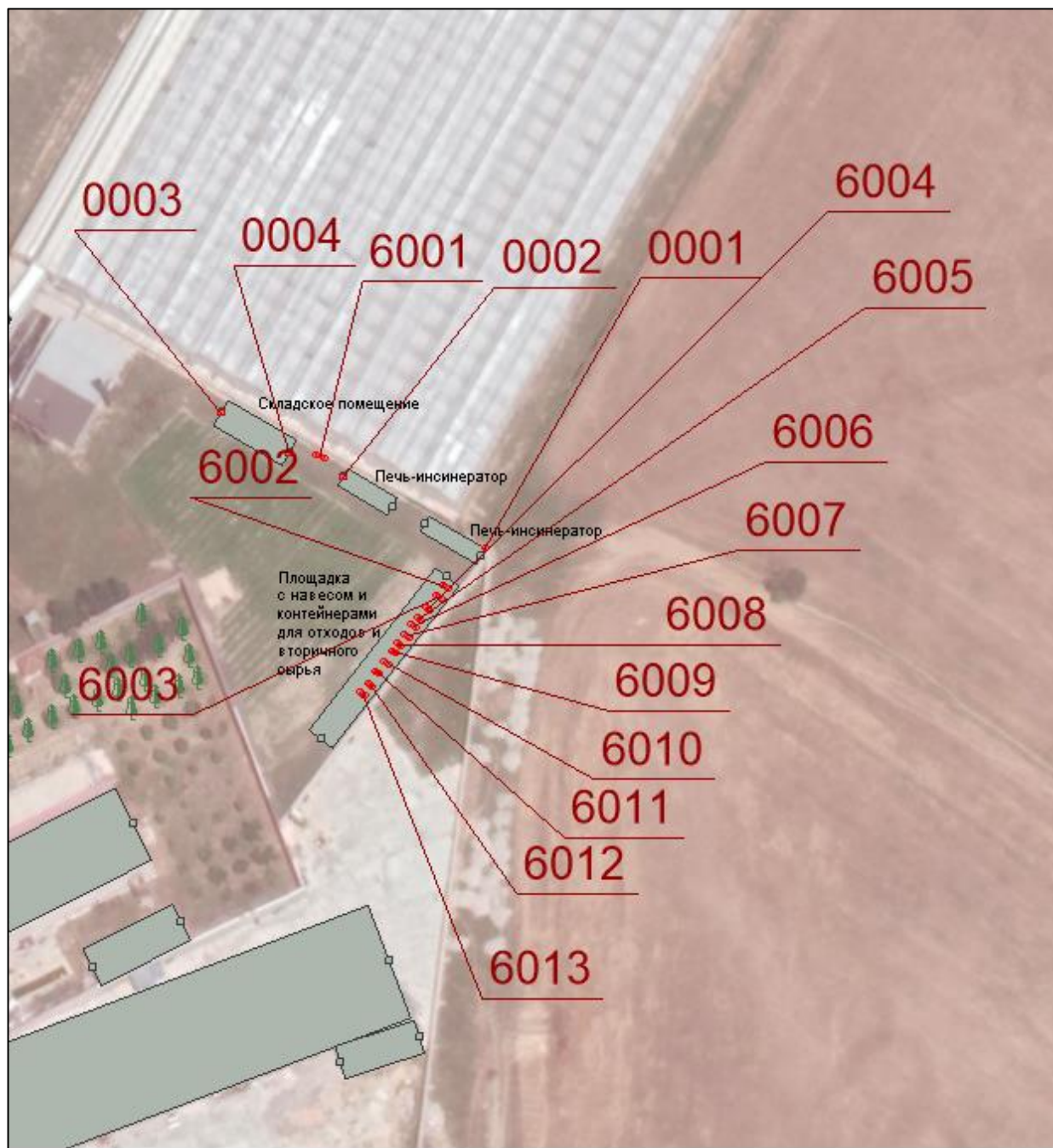


Рисунок 8.1 – Карта-схема расположения источников выбросов

8.2 Вероятность эмиссий в воды, на землю или под ее поверхность

Прямое поступление загрязняющих веществ в воды, на землю или под ее поверхность намечаемой деятельностью не предусматривается. Отсутствие прямых эмиссий в воды, на землю или под ее поверхность обусловлено комплексом мероприятий, заключающихся в изоляции поверхностей производственных площадок, площадок для накопления отходов, их обваловки, изоляции конструкций емкостей для сбора и накопления сточных вод и путей их транспортировки.

Возможно косвенное поступление загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух путем их оседания на прилегающей территории.

8.3 Иные ожидаемые вредные антропогенные воздействия на окружающую среду

Согласно ст. 10 Экологического кодекса РК под антропогенным воздействием на окружающую среду, помимо эмиссий загрязняющих веществ, понимается прямое или косвенное влияние деятельности человека на окружающую среду в виде:

- физических воздействий объектов на окружающую среду, под которыми понимаются воздействия шума, вибрации, электромагнитных полей, ионизирующего излучения, температурного и других физических факторов, вызывающие изменение естественных температурных, энергетических, волновых, радиационных и других физических свойств компонентов окружающей среды;
 - захоронения отходов, их незаконного размещения на земной поверхности или поступления в водные объекты;
 - строительства и эксплуатации объектов (зданий, сооружений, строений, коммуникаций), а также утилизации (сноса) объектов, выработавших свой ресурс;
 - использования природных ресурсов и полезных свойств природной среды, в том числе путем их временного или безвозвратного изъятия;
 - интродукции в природную среду объектов животного и растительного мира, в том числе преднамеренного высвобождения в окружающую среду и реализации (размещения) на рынке генетически модифицированных организмов;
 - проведения мероприятий по охране окружающей среды.
- Вредными признаются любые формы антропогенного воздействия на окружающую среду, в результате которого может быть причинен вред жизни и (или) здоровью человека, имуществу и (или) которое приводит или может привести к загрязнению окружающей среды, причинению экологического ущерба и (или) иным негативным изменениям качества природной среды, в том числе в форме:
- истощения или деградации компонентов природной среды;
 - уничтожения или нарушения устойчивого функционирования природных и природно-антропогенных объектов и их комплексов;

- потери или сокращения биоразнообразия;
- возникновения препятствий для использования природной среды, ее ресурсов и свойств в рекреационных и иных разрешенных законом целях;
- снижения эстетической ценности природной среды.

8.3.1 Физические воздействия

Шумовое воздействие

В процессе работы на предприятии источниками шума и вибрации будут являться приводы и механизмы оборудования. Уровень шума работы печей-инсинераторов по данным производителя достигает <85 дБ (дБА) на расстоянии 1 м, что позволяет отнести их к разряду безопасных устройств.

Акустическая (шумовая) характеристика дробилок составляет 89 дБ (дБА).

Вибрация

Источником вибрации будут являться дробилки. Регулируемые параметры вибрации позволяют использовать вышеуказанные типы дробилок в производствах по измельчению отходов. За счет мощной конструкции отсутствует вибрация при работе дробилки.

Тепловые воздействия

Плотность потока антропогенного тепла от печи-инсинератора в локальном масштабе составит 0,024 МДж/м² или 0,0007% величины поступающей годовой суммарной солнечной радиации на данной широте. Современными научными исследованиями определена пороговая величина 0,1% от попадающей на поверхность земли солнечной радиации. Тепловое воздействие на подземные воды и почвы отсутствует.

Электромагнитное поле

Согласно декларации соответствия печей-инсинераторов, представленных производителем, оборудование соответствует требованиям ГОСТ 30804.6.2-2013 «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний»; ГОСТ 30804.6.4-2013 «Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний».

Ионизирующие излучения (радиационное воздействие)

При осуществлении намечаемой деятельности не предусматривается использование источников ионизирующих излучений. Радиоактивные отходы, радиоактивные вещества, ядерные материалы или радионуклидные источники с содержанием радионуклидов выше уровня изъятия, дальнейшее использование которых не предусматривается для переработки на объекте не принимаются. Предусмотрен дозиметрический контроль поступающих отходов.

8.3.2 Иные антропогенные воздействия

Захоронение отходов или иное размещение отходов на земной поверхности или поступление их в водные объекты намечаемой деятельностью не предусматривается. При необходимости отдельные виды отходов (ТБО, отсев) будут вывозиться для захоронения на полигон ТБО по договору со специализированными организациями.

Строительство зданий и сооружений на территории объекта не предусматривается. Для размещения оборудования предусматривается использовать существующие здания и сооружения. При необходимости все оборудование может быть демонтировано и перемещено в другие места без нанесения ущерба окружающей среды.

Использования природных ресурсов и полезных свойств природной среды, в том числе путем их временного или безвозвратного изъятия при осуществлении намечаемой деятельности не предусматривается.

8.4 Ожидаемые виды, характеристика и количество отходов образующихся в ходе намечаемой деятельности

В процессе производства, выполнения работ и в процессе потребления на объекте будут образовываться различные виды отходов.

В таблице 8.2 приведены наименования отходов, образующихся в результате деятельности предприятия по удалению и восстановлению отходов, отходообразующий процесс и масса этих отходов. Масса отходов зольного остатка печей-инсинераторов и коммунальных отходов определена расчетным путем в соответствии с действующими методиками (приложение Г). Количество образования других отходов, определена исходя из их компонентного состава.

Таблица 8.2 – Виды и масса отходов, образующихся в результате деятельности предприятия по удалению и восстановлению отходов

№ п/п	Наименование отхода	Отходообразующий процесс	Количество, т/год
1	Зольный остаток и котельные шлаки (включая отходы газоочистки)	Сжигание отходов	272,641
2	Отсев (включая высушенный осадок отстойника ливневых вод)*	Сортировка и разборка отходов	15,0
3	Смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики	Сортировка строительных отходов	90,0
4	Смешанные коммунальные отходы	Жизнедеятельность персонала	0,375

* осадок отстойника ливневых вод представляет собой смытый дождем или тающими водами отсев от разборки и переработки отходов

В таблице 8.3 представлены виды и масса отходов, принимаемых в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

Таблица 8.3 – Виды и масса отходов, принимаемых в целях дальнейшего направления на восстановление или удаление

№ п/п	Наименование отхода	Операции по управлению отходами	Количество, т/год
1	Ртутьсодержащие отходы (люминесцентные лампы и градусники)	Сбор (накопление)	0,5
2	Шлак и зола	Сбор (накопление)	20,0
3	Черный металлолом	Сбор (накопление)	40,0
4	Цветной металлолом	Сбор (накопление)	20,0
5	Автошины	Сбор (накопление)	40,0

Деятельность предприятия связана со сбором отходов, их удалением, сортировкой и обработкой.

Всего на предприятие поступает 27 видов отходов, из них 12 – опасные, 15 – не опасные.

В процессе деятельности предприятия отходов образуется 4 вида отходов (таблица 8.2), 5 видов отходов собираются и накапливаются на территории предприятия в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление (таблица 8.3).

Согласно п. 2 ст. 333 Кодекса [1] виды отходов, которые могут утратить статус отходов, включают отходы пластмасс, пластика, полиэтилена, полиэтилентерефталатной упаковки, макулатуру (отходы бумаги и картона), использованную стеклянную тару и стеклобой, лом цветных и черных металлов, использованные шины и текстильную продукцию, а также иные виды отходов.

В результате операций по восстановлению, осуществляемых на предприятии, 15 видов отходов утрачивают статус отходов и переходят в категорию готовой продукции или вторичного ресурса, в результате чего образуются 8 видов вторичных материальных ресурсов (таблица 8.4).

Таблица 8.4 – Вторичные материальные ресурсы

№ п/п	Наименование вторичного ресурса или готовой продукции	Операции, в результате которых образуется вторичный ресурс	Количество, т/год
1	Искусственный инертный материал	Термическая обработка отбелной глины, фильтрующего порошка, грунта, отхода каталитического крекинга, шамотного кирпича	2754,5
2	Металл (цветной и черный)	Разборка и сортировка анодной футеровки, бытовой и оргтехники, мебели, электротехнического оборудования, лент от чипов, строительных отходов	899,25
3	Свинец	Разборка аккумуляторов	1,3
4	Пластик	Сортировка и разборка аккумуляторов, бытовой и оргтехники, мебели, электротехнического оборудования, лент от чипов	84,25
5	Стекло	Сортировка и разборка бытовой и	25,2

№ п/п	Наименование вторичного ресурса или готовой продук- ции	Операции, в результате которых об- разуется вторичный ресурс	Количество, т/год
		оргтехники, мебели, электротехниче- ского оборудования	
6	Древесина	Разборка мебели	90,0
7	Макулатура	Сортировка бумажных отходов	1,5
8	Органическое удобрение	Компостирование осадка сточных вод	15,2

Перечень видов отходов, собираемых на предприятии, их состав код и способ накопления представлены в таблице 8.5.

Перечень видов образующихся отходов, их состав, опасные свойства и код приведены в таблице 8.6.

Таблица 8.5 - Перечень видов отходов, собираемых на предприятии, их состав код и накопление

№ п/п	Наименование отхода	Содержание основных компонентов, % массы	Агрегатное состояние отхода	Вид отхода в соответствии с «Классификатором отходов» [3]	Код отхода в соответствии с «Классификатором отходов» [3]	Сбор, накопление
1	Медицинские отходы содержащие опасные вещества	Бумага, картон - 30,32; пищевые отходы - 6,47; текстиль - 55,41; полимерные материалы - 5,29; стекло - 0,78; операционные отходы - 0,24; резина - 0,16; дезинфицирующие агенты, отработанные лекарства - 1,12; металл - 0,11; гипс - 0,10.	Твердые	Отходы, сбор и размещение которых подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения	18 01 03*	В одноразовых пакетах, емкостях, коробках без-опасной утилизации, контейнерах. Конструкция контейнеров влагонепроницаемая, не допускающая возможности контакта посторонних лиц с содержимым.
2	Синтетические гидравлические масла (Отходы минеральных масел моторных)	Углеводороды - 97,95, механические примеси - 1,02, присадка - 1,03	Жидкое	Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла	13 02 06*	Пластиковые емкости
3	Промасленная ветошь, отработанные фильтрующие элементы	Тряпье – 67, масло – 17, влага - 16	Твердое	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	15 02 02*	Полиэтиленовые пакеты
4	Отработанные катализаторы (ионно-обменные смолы)	Углерод - 6,66, кислород - 47,03, алюминий оксид - 34,3, кремний оксид - - 30,91, сера -	Твердые	Насыщенные или отработанные ионообменные смолы	11 01 16*	Биг-беги

№ п/п	Наименование отхода	Содержание основных компонентов, % массы	Агрегатное состо- яние отхода	Вид отхода в соответ- ствии с «Классифика- тором отходов» [3]	Код отхода в соответ- ствии с «Классифика- тором отходов» [3]	Сбор, накопление
		2,76, кальций оксид - 3,99, ванадий оксид - 0,85, железо оксид - 3,49, никель оксид - 1,29, лантан оксид - 4,76				
5	Отработанные катали- заторы (полимеры)	Углерод - 6,66, кисло- род - 47,03, алюминий оксид - 34,3, кремний оксид - - 30,91, сера - 2,76, кальций оксид - 3,99, ванадий оксид - 0,85, железо оксид - 3,49, никель оксид - 1,29, лантан оксид - 4,76	Твердые	Другие отходы, со- держающие опасные вещества	11 01 98*	Биг-беги
6	Неопасные медицин- ские отходы, пищевые отходы (включая про- дукты с истекшим сро- ком годности), просро- ченная, испорченная, контрафактная продук- ция	Бумага, картон - 30,32; пищевые отходы - 6,47; текстиль - 55,41; поли- мерные материалы - 5,29; стекло - 0,78; опе- рационные отходы - 0,24; резина - 0,16; дез- инфицирующие агенты, отработанные лекарства - 1,12; металл - 0,11; гипс - 0,10.	Твердые	Отходы, сбор и раз- мещение которых не подчиняются особым требованиям в целях предотвращения за- ражения (например, перевязочные матери- алы, гипс, белье, од- норазовая одежда, подгузники)	18 01 04	В одноразовых пакетах, коробках
7	Ткани для вытирания, защитная одежда	Хлопок - 89, талловое масло - 4,8, взвешенные вещества - 4,7, оксид		Абсорбенты, филь- тровальные материа- лы, ткани для выти-	15 02 03	Полиэтиленовые пакеты

№ п/п	Наименование отхода	Содержание основных компонентов, % массы	Агрегатное состо- яние отхода	Вид отхода в соответ- ствии с «Классифика- тором отходов» [3]	Код отхода в соответ- ствии с «Классифика- тором отходов» [3]	Сбор, накопление
		железа - 0,091, оксид цинк - 0,32, полиэфир- ная смола - 1,3		рания, защитная одежда, за исключе- нием упомянутых в 15 02 02		
8	Отбельная глина	Кремнезем – 67, глино- зем – 13, масла - 20	Твердое	Отходы, не указанные иначе	02 03 99*	Биг-беги
9	Фильтрующий поро- шок	Кремнезем – 67, глино- зем – 13, масла - 20	Твердое	Отходы, не указанные иначе	02 03 99*	Биг-беги
10	Грунт, пропитанный нефтепродуктами	Песок - 35,0-45,0, грунт - 35,0-45,0, углеводоро- ды - до 30,0	Твердое	Грунт и камни, со- державшие опасные вещества	17 05 03*	Биг-беги
11	Отходы каталитическо- го крекинга (16 08 07* Отработанные катали- заторы, загрязненные опасными веществами)	Углерод - 6,66, кисло- род - 47,03, алюминий оксид - 34,3, кремний оксид - - 30,91, сера - 2,76, кальций оксид - 3,99, ванадий оксид - 0,85, железо оксид - 3,49, никель оксид - 1,29, лантан оксид - 4,76	Твердое	Отработанные ката- лизаторы, содержа- щие опасные пере- ходные	16 08 02*	Биг-беги
12	Анодная футеровка	Фториды - 10,9, общий алюминий - 13,6, угле- род - 50,2, натрий - 12,5, кальций - 1,3, железо – 2,9, литий – 0,03, титан - 0,23, магний - 0,23	Твердая	Углеродные огне- упорные материалы и футеровка, использу- емые в металлургиче- ских процессах, со- державшие опасные вещества	16 11 01*	Навалом на площадке с твердым покрытием под навесом
13	Свинцовые аккумуля-	Свинец - 14,7, диоксид	Твердые	Свинцовые аккумуля-	16 06 01*	В закрытом помещении

№ п/п	Наименование отхода	Содержание основных компонентов, % массы	Агрегатное состояние отхода	Вид отхода в соответствии с «Классификатором отходов» [3]	Код отхода в соответствии с «Классификатором отходов» [3]	Сбор, накопление
	торы (Отработанные свинцовые аккумуляторы) *	свинца - 18,52, оксид свинца - 2,35, сульфат свинца - 1,88, свинцово-сурьмянистый сплав - 33,37, ПВХ - 3,51, полипропилен - 4,27, серная кислота - 21,4		торы		на полу с твердым покрытием
14	Бумажные отходы (бумага и картон)	Бумага - 100	Твердые	Бумага и картон	19 12 01	В полиэтиленовых мешках
15	Бытовая техника и оргтехника	Термопластик корпуса - 76,8, пластмасса от электродеталей - 4,5, полиэтилен - 8,9, полипропилен - 0,28, механические примеси - 0,22, резина - 1,49, керамика - 0,18, железо - 6,79, медь - 0,62, алюминий - 0,2, марганец - 0,016, хром - 0,004	Твердые	Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21 и 20 01 35	20 01 36	В помещении на стеллажах
16	Мебель, вышедшая из употребления	Дерево – 60, бумага, картон - 6, пластмасса - 4, керамика, стекло – 15, металл – 10, резина, кожа, изделия из смешанных материалов - 5	Твердые	Крупногабаритные отходы	20 03 07	На площадке с твердым покрытием, под навесом
17	Электротехническое оборудование (телекоммуникация и ИТ)	Термопластик корпуса - 76,8, пластмасса от электродеталей - 4,5, полиэтилен - 8,9, поли-	Твердые	Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомяну-	20 01 36	В помещении на стеллажах

№ п/п	Наименование отхода	Содержание основных компонентов, % массы	Агрегатное состо- яние отхода	Вид отхода в соответ- ствии с «Классифика- тором отходов» [3]	Код отхода в соответ- ствии с «Классифика- тором отходов» [3]	Сбор, накопление
		пропилен - 0,28, меха- нические примеси - 0,22, резина - 1,49, ке- рамика - 0,18, железо - 6,79, медь - 0,62, алю- миний - 0,2, марганец - 0,016, хром - 0,004		того в 20 01 21 и 20 01 35		
18	Ленты от чипов	Медь – 40, резина (РТИ-2, РШ-1) + пленка (ПЭТФ) - 60	Твердые	Списанное электри- ческое и электронное оборудование, за ис- ключением упомяну- того в 20 01 21 и 20 01 35	20 01 36	В помещении на стел- лажах
19	Строительные отходы	Остатки цемента – 10, песок – 30, бой керами- ческой плитки – 5, бой штукатурки - 55	Твердые	Смеси бетона, кирпи- ча, черепицы и кера- мики, за исключением упомянутых в 17 01 06	17 01 07	Навалом на площадке с твёрдым покрытием
20	Стеклобой	Стекло - 100	Твердые	Стекло	17 02 02	В металлическом кон- тейнере
21	Пластик	Пластмассы - 100	Твердое	Пластмассы	17 02 03	В металлическом кон- тейнере
22	Осадки очистных со- оружений (не содер- жащие нефтепродукты и другие опасные ве- щества)	Органические вещества - 64, взвешенные веще- ства - 24, вода - 12.	Прочие дисперс- ные системы	Шламы септиков (со- оружений для пред- варительной очистки сточных вод)	19 08 15	Металлическая емкость
23	Ртутьсодержащие от- ходы (люминесцентные лампы и градусники)	Стекло – 92, металлы – 2, ртуть - 0,02, люми- нофор - 5,98	Твердые	Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие от-	20 01 21*	В закрытом помещении, в специальных короб- ках, исключая бой

№ п/п	Наименование отхода	Содержание основных компонентов, % массы	Агрегатное состо- яние отхода	Вид отхода в соответ- ствии с «Классифика- тором отходов» [3]	Код отхода в соответ- ствии с «Классифика- тором отходов» [3]	Сбор, накопление
				ходы		стекла
24	Шлак и зола	Оксид кремния – 58, оксид алюминия – 25, окислы железа - 14,6, оксид кальция - 1,9, ок- сид марганца - 0,5	Твердое	Зольный остаток, ко- тельные шлаки и зольная пыль (исклю- чая зольную пыль в 10 01 04)	10 01 01	Навалом на площадке с твердым покрытием
25	Черный металлолом	Углеродистая сталь – 90, марганец - 1,67, хром - 0,3, медь - 0,3, никель - 0,15, олово - 5,0, лакокрасочные ма- териалы - 10	Твердое	Черные металлы	16 01 17	На открытой площадке с твердым покрытием
26	Цветной металлолом	Латунь – 70, медь - 20,8, цинк - 8,6, алюминий - 0,6	Твердое	Цветные металлы	16 01 18	На открытой площадке с твердым покрытием
27	Автошины	Технический каучук - 24,5, текстильный корд - 7,95, проволока - 3,59, металлокорд - 8,33, ка- учук - 46,5, сера - 0,95, белая сажа - 0,27, про- чие - 7,91	Твердое	Отработанные шины	16 01 03	На открытой площадке с твердым покрытием

Таблица 8.6 - Перечень видов отходов, образующихся на предприятии, их состав, опасные свойства и код

№ п/п	Наименование отхода	Отходообразующий процесс	Содержание основных компонентов, % массы	Агрегатное состояние отхода	Опасные свойства (при наличии)	Вид отхода в соответствии с «Классификатором отходов» [3]	Код отхода в соответствии с «Классификатором отходов» [3]
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Золошлаковые отходы (включая отходы газоочистки)	Сжигание отходов в инсинераторе	Диоксид кремния - 53,9; оксид алюминия - 25,9; оксид кальция - 6,3; оксид магния - 0,7; оксид калия - 0,3, оксид натрия - 0,3, прочие микроэлементы - 12,6.	Твердое	нет	Зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль от процессов совместного сжигания,	10 01 15
2	Отсев	Сортировка и разборка отходов	Полиэтилен - 24,0; бумага - 19,0; песок, земля - 35,46; листья, трава - 10,0; древесина - 2,4; стекло - 3,3; алюминий - 2,7; железо - 1,6; ткань - 1,5; нефтепродукты - 0,04	Твердое	нет	Другие фракции, не определенные иначе	20 01 99
3	Смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики	Сортировка строительных отходов	Бетон, кирпич, керамика в разных пропорциях	Твердое	нет	Смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики, за исключением упомянутых в 17 01 06	17 01 07
4	Смешанные коммунальные отходы	Жизнедеятельность персонала	Бумага, картон -30; полиэтилен - 12; пищевые отходы - 10; древесина - 30; стекло -6; металлолом - 5; ткань, текстиль - 7.	Твердое	нет	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01

9. ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНИК

Согласно п. 1 ст. 113 Экологического кодекса РК [1] под наилучшими доступными техниками (НДТ) 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.

В соответствии с п. 7 ст. 418 Экологического кодекса РК [1] уполномоченный орган в области охраны окружающей среды обеспечивает утверждение заключений по наилучшим доступным техникам по всем областям их применения не позднее 31 декабря 2023 г.

До утверждения Правительством РК заключений по наилучшим доступным техникам операторы объектов вправе при получении комплексного экологического разрешения и обосновании технологических нормативов ссылаться на справочники по наилучшим доступным техникам по соответствующим областям их применения, разработанные в рамках Европейского бюро по комплексному контролю и предотвращению загрязнений окружающей среды, а также на решения Европейской комиссии об утверждении заключений по наилучшим доступным техникам по соответствующим областям их применения.

При подготовке настоящего Отчета был использован «European Commission. 2006. Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration. BAT Reference Document (BREF) [43], а так же информационно-технические справочники Российской Федерации «Обезвреживание отходов термическим способом (сжигание)» [45] и «Утилизация и обезвреживание отходов» [46].

Ниже приведены перечень и описание НДТ, применяемых на проектируемом производстве, определенных путем анализа положений вышеперечисленных документов в части применения надлежащих технологий обезвреживания и утилизации отходов.

9.1 Прием поступающих отходов

Совокупность оборудования, входящего в состав цеха, имеет определенное функциональное назначение. Диапазоны конструкционных и технологических параметров определяют ограничения, предъявляемые к отходам (сырью).

К нежелательным характеристикам отходов (сырья) относятся:

- содержание ртути;
- частое изменение физическо-химических характеристик отходов (теплота сгорания, влагосодержание, плотность, размеры);

- превышение проектных норм по содержанию некоторых компонентов (хлора, брома, йода, серы, цинка).

Для обезвреживаемых отходов, имеющих нежелательные характеристики, основному технологическому процессу должны предшествовать дополнительные подготовительные процедуры (см. таблицу 9.1). Подобные мероприятия могут быть определены оператором установки на базе собственного опыта, в соответствии с техническим оснащением производственной площадки.

Таблица 9.1 - Процедуры проверки и отбора проб, планируемые на объекте для различных типов отходов

Тип отходов	Процедуры	Комментарии
Опасные отходы	<ul style="list-style-type: none"> - Визуальная проверка; - контроль и сравнение данных по списку с поставленными отходами; - отбор проб/анализ всех транспортных средств для перевозки отходов; - выборочная проверка отходов, размещенных в бочки; - распаковка и проверка упакованных отходов; - оценка параметров сжигания; - проверка на смешение жидких отходов перед хранением; - контроль точки воспламенения для отходов в бункере. 	<p>Для этих отходов особенно важен детальный анализ.</p> <p>Для установок, принимающих отходы одного вида, могут проводиться процедуры по упрощенной схеме</p>
Осадки сточных вод	<ul style="list-style-type: none"> - Проверка наличия твердых материалов (например, камней/металлов, пластмасс) перед стадиями перекачки, обезвоживания и сушки - контроль процесса для адаптации к изменениям осадков 	Процедуры подбирают в зависимости от вида осадков сточных вод, например: свежего осадка, сброженного осадка, окисленного осадка и т. д.
Медицинские отходы	<ul style="list-style-type: none"> - Контроль и сравнение данных по списку с поставляемыми отходами - проверка на радиоактивность 	Риск инфекционного заражения делает отбор проб нецелесообразным. Требуется контроль отходов на этапе образования

Предварительный входной контроль отходов и их идентификация включают в себя:

- оперативный визуальный контроль с учетом перечня отходов, запрещенных для сжигания в установке;
- радиационный контроль принимаемых отходов.

9.2 Хранение (накопление) отходов

Целями хранения отходов являются:

- безопасное хранение отходов перед подачей их на обезвреживание;
- обеспечение накопления технологических партий;

- обеспечение непрерывности процессов подготовки (поэтому на производственных площадках обустроены места для хранения/накопления отходов перед их подготовкой на специальных установках, работающих в непрерывном режиме);

- облегчение процессов смешивания, составления смесей и переупаковки отходов.

9.3 Предварительная подготовка отходов

Операции, связанные с подготовкой отходов, делятся на три группы:

- обработка;
- перегруппировка;
- предварительная подготовка.

После подготовки к обезвреживанию отходы должны накапливаться отдельно от неподготовленных отходов.

Вследствие гетерогенной природы отходов смешивание и приготовление смесей требуется в большинстве операций обезвреживания отходов, чтобы гарантировать однородное и стабильное исходное сырье из отходов.

Для твердых отходов стадия предварительной подготовки (см. таблицу 9.2) составляет сортировку, шредирование, фракционирование, дробление, измельчение, обезвоживание.

Таблица 9.2 - Способы подготовки отходов для обезвреживания

Способ	Цель	Пример
Очистка	Отделение не пригодных к обезвреживанию фракций отходов	Негорючие элементы или опасные вещества
Переупаковка (например, пакирование)	Вследствие низкой плотности отходов в некоторых случаях требуется их уплотнение.	Размер и форма тюка обычно оптимизируются для транспортирования и повторного использования

9.4 Технологии, применяемые на этапе термического обезвреживания

На проектируемом производстве используются печи-инсинераторы «Веста Плюс» ПИр – 2,5К и ПИр – 1,0К с ручной загрузкой.

Печи состоит из следующих основных частей:

- горизонтальная топка.
- вертикальная топка.

Печь представляет собой L-образную конструкцию, выполненную из двух топок (вертикальной и горизонтальной) выложенную из огнеупорного кирпича.

В горизонтальной топке происходит непосредственно сам процесс сжигания отходов, после чего остаются несгоревшие частицы, которые поступают в вертикальную топку, где за счет завихрителя отходящих газов и дополнительного притока воздуха происходит процесс «дожигания».

Для процесса дожигания несгоревших частиц в вертикальной топке (дожигатель) расположены две составные части: завихритель отходящих газов и воздушный канал.

Завихритель отходящих газов (завихритель) представляет собой конструкцию из огнеупорного кирпича, находящуюся на нижней полке вертикальной топки (дожигатель). Завихритель позволяет ускорить отход газов. Это позволяет усилить приток воздуха в дожигатель, вследствие чего увеличивается температура без дополнительных устройств.

Второй составной частью процесса дожига несгоревших частиц является воздушный канал. Воздушный канал служит для подачи воздуха в дожигатель. В то время, когда в дожигателе несгоревшие частицы ускоряются за счет завихрителя, воздушный канал обеспечивает приток воздуха, следствием чего значительно повышается температура (происходит дожигание несгоревших частиц, что значительно снижает выбросы в атмосферу).

Обоснованно выбранная конструкция печи обеспечивает требуемую производительность, смешиваемость образующихся газов с кислородом, поддержание достаточно высокой температуры, что дает возможность полного завершения процесса термического обезвреживания отходов.

Оптимизация технологического процесса на этапе термического обезвреживания сводится к реализации технических, технологических и организационных решений, основной целью которых является удовлетворение нормам технологического процесса и минимизация воздействия на окружающую среду.

Оптимизация стехиометрии воздуха. В блок собственно термической (высокотемпературной, огневой) обработки отходов подводится достаточное количество кислорода (в виде воздуха) для обеспечения того, чтобы реакции горения проходили до полного завершения.

Оптимизация и распределение подачи первичного воздуха. Первичный воздух - это тот воздух, который подается в слой отходов или непосредственно над ним для обеспечения потребности в кислороде, необходимом для сжигания. Первичный воздух также помогает сушке, газификации и охлаждению некоторых элементов блоков технологического оборудования.

Разброс температур на выходе из горелочных устройств может внести значительный вклад в образование NO_x . Типичные температуры находятся в диапазоне от 1300 °C до 1400 °C.

Достижимый экологический эффект заключается в следующем:

- низкие и устойчивые выбросы веществ, связанных со сжиганием;
- улучшение окисления продуктов сжигания, образовавшихся в течение ранних стадий сжигания;
- снижение уноса продуктов неполного сжигания и летучей золы в стадиях очистки дымовых газов.

В зависимости от уровня подачи кислорода и качества газа температура в камере сгорания обычно находится в диапазоне от 850 °C до 1500 °C. При температурах выше 1250 °C плавится захваченная дымовыми газами летучая зола.

Быстрое и эффективное сжигание может привести к очень низким и контролируемым выбросам CO и других загрязняющих веществ.

Оптимизация времени, температуры, турбулентности газов в зоне сжигания и концентрации кислорода. Для достижения эффективного дожигания отходящих дымовых газов, образующихся в течение процесса сжигания, необходимо стремиться к оптимизации соответствующих критериев (см. таблицу 9.3).

Таблица 9.3 - Технические требования, предъявляемые к сжиганию отходов

Параметр	Технические требования	Цель
Минимальная температура сжигания в течение времени пребывания газа	По крайней мере 850 °С или по крайней мере 1100 °С для опасных отходов с более чем 1 % галогенированных органических веществ (как Cl)	Достаточные температуры для возможности окисления
Минимальное время пребывания газа	2 с после последнего инжектирования воздуха для сжигания	Достаточное время пребывания при достаточно высокой температуре при наличии достаточного количества кислорода для реагирования и окисления
Турбулентность	Достаточная для обеспечения эффективного смешения газа и реакции горения	Смешение газа для возможности реакций, проходящих по всему потоку газа
Концентрация кислорода (избыток)	Больше чем 6 %	Должно быть поставлено достаточное количество кислорода для возможности окисления

Для достижения эффективного дожигания газов, образующихся во время процесса горения отходов, газы должны быть перемешаны с требуемым количеством кислорода, при достаточно высокой температуре и в течение длительного времени, достаточного для полного их сгорания.

9.5 Технологии очистки газообразных продуктов сгорания

Имеется следующий (неисчерпывающий) перечень общих факторов, требующих рассмотрения при выборе систем очистки дымовых газов:

- тип отходов, их состав и однородность состава;
- тип процесса сжигания и производительность установки;
- расход и температура дымовых газов;
- характер неоднородности свойств дымовых газов;
- требуемые предельные значения выбросов загрязняющих веществ;
- температурный диапазон;
- климатические условия;
- наличие необходимой площади для размещения газоочистного оборудования;
- анализ затрат, связанных с утилизацией отходов с систем газоочистки;
- совместимость между существующими элементами технологического процесса термического обезвреживания;
- возможность использования воды и химических реагентов;

- уровень шумового загрязнения.

9.5.1 Снижение выбросов пыли.

Предварительное обеспыливание снижает нагрузку по взвешенным веществам и механическим примесям на последующих стадиях системы газоочистки.

На проектируемой печи для обезвреживания отходов используется циклон.

Циклоны эффективны для предварительного обеспыливания и обеспечивают достижения самых низких уровней выбросов в сочетании с другими технологиями.

Применение систем доочистки дымовых газов используется для заключительного снижения выбросов пыли после применения других элементов газоочистки и перед выбросом газов из дымовой трубы в атмосферу.

Использование устройство, предназначенное для нейтрализации газообразных примесей, также является доочисткой после других систем, предназначенных для очистки от кислых газов и т. д.

Кроме снижения выбросов пыли, возможно добиться эффекта снижения выбросов следующих веществ:

- тяжелых металлов, так как их концентрации в выбросах обычно связаны с эффективностью удаления пыли;
- ртути и ПХДД/ПХДФ, когда сорбенты добавляются в рукавные фильтры;
- кислых газов, когда добавляются щелочные реагенты для защиты рукавных фильтров.

9.5.2 Снижение выбросов кислых газов

После циклона дымовые газы поступают в устройство, предназначенное для нейтрализации газообразных примесей. Дымовые газы поступают в реактор, где, проходят через фарфоровый фильтр, смешиваются с водяным паром. Добавление водяного пара способствует полному превращению сажи и угольной пыли в оксиды углерода и образованию кислых газов из сернистых и галоген содержащих компонентов. Реактор испаритель представляет собой вертикальную трубу, в испарительной камере раствор нейтральной среды нагнетается через форсунки распылители, которым и поддерживается заданный уровень давления раствора. По уровню раствора и входной температуре дымовых газов, определяется количество образованного водяного пара. Смешиванием водяного пара, вторичного воздуха и дымовых газов происходит газификация сажи и дожигание горючих газов. Из зоны газификации отходящие газы поступают в распылительном скруббере, в котором охлаждаются циркулирующим 10%-им раствором каустической соды, до температуры $(30 \div 50)^\circ\text{C}$. В циркулирующем растворе растворяются и хемосорбируются кислые газы, образующейся в инсинераторе: SO_2 , SO_3 , NO_2 , Cl_2 , F_2 , CO_2 . Эффективность очистки газов от 75 до 90 %.

К недостаткам настоящего метода относится увеличение уровней образования остатков, которые требуют дополнительного обезвреживания.

9.6 Удаление остатков, образующихся при очистке газообразных продуктов сгорания

Удаление пыли перед стадиями газоочистки (стадии удаления кислых газов), при использовании циклонов без добавки реагентов позволяет рассмотреть переработку и последующее обезвреживание удаленной пыли. Отделенная зола может быть возвращена на стадию сжигания для дальнейшей деструкции любых ПХДД/ПХДФ, что может привести к снижению общего выхода диоксинов с установки. В общем случае уловленная в циклоне пыль и остатки нейтрализации газообразных примесей удаляется вместе с золошлаковыми отходами печи.

Предварительное обеспыливание повышает надежность нейтрализации газообразных примесей. Снижается унос твердых частиц в последующие стадии газоочистки, что может улучшить их функционирование и снизить затраты на этих стадиях.

9.7 Мониторинг (производственный контроль) и регулирование выбросов

Неоднородный состав поступающих на обезвреживание отходов требует постоянного производственного контроля в независимости от степени автоматизации системы. Контроль основывается на получении достоверной информации о процессе посредством использования контрольно-измерительных приборов. Необходимо иметь данные о: температуре в различных местах камеры сжигания, толщине слоя отходов на полу или в подподовой зоне, степени разрежения в зоне горения, температурном градиенте по поверхности печи, изменениях концентраций CO, O₂, CO₂ и (или) H₂O (в разных местах), длине и позиционировании фронта горения в печи, концентрации веществ в выбросах на дымовой трубе.

9.8 Контроль и обработка сточных вод

Использование технической воды для обеспечения реализации технологий термического обезвреживания отходов требуется для работы газоочистки от кислых газов; удовлетворения требований пожарной безопасности при предотвращении возгорания отходов.

Несмотря на то, что, как правило, вода используется в устройстве нейтрализации газообразных примесей циклически, периодически требуется ее очистка. Контроль сточных вод для производственного процесса состоит из фиксирования pH и концентрации механических примесей - для принятия решений в части возможности повторного и (или) дальнейшего их использования с дозированием химических реагентов.

Очистка воды осуществляется путем отстаивания в отстойнике емкости с раствором и фильтре насоса. Отстойник периодически очищается, фильтр промывается.

9.9 Обработка и обезвреживание шлаков и зольных остатков, образующихся в результате сжигания

В течение процессов сжигания образуются твердые отходы. Такие твердые отходы обычно называются «зола» или «шлак». Зола бывает двух типов: один называют «нелетучий остаток», обычно извлекаемый на подду камеры сжигания, другой, называемый «летучая зола», состоит из мелкодисперсных фракций и уносится с дымовыми газами. Этот последний тип извлекается с помощью циклона.

Зола от сжигания, предусмотренных настоящим проектом отходов и остатки от очистки дымовых газов не содержат опасных компонентов и удаляются путем захоронения на полигоне. Какая-либо дополнительная обработка или обезвреживание не требуются.

10. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ

Как отмечалось выше цех по удалению и восстановлению отходов размещается в восточной части г. Шымкент (северо-западнее мкр. Мартобе), район Каратау, кв. 229, здание 55. Оборудование устанавливается на открытой арендуемой площадке площадью 0,04 га на территории недействующего предприятия.

Под затрагиваемой территорией, согласно п. 5 ст. 68 Кодекса [1], понимается территория, в пределах которой окружающая среда и население могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности.

Оценка существенности воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и масштабы такого воздействия (затрагиваемая территория) проведена на основе анализа технических решений, математического моделирования и на основе экспертных оценок возможных последствий от воздействия по нижеприведенным критериям.

1. Намечаемая деятельность осуществляется за пределами особо охраняемых природных территорий, и их охранных зон, вне земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; за пределами природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; вне участков размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; за пределами территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; за пределами территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; за пределами черты населенного пункта и его пригородной зоны; за пределами территорий с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне эко-логического бедствия.;

2. Намечаемая деятельность не оказывает косвенное воздействие на состояние земель, ареалов, объектов, указанных в предыдущем пункте.

3. Намечаемая деятельность не приводит к истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению земель. Изменения рельефа местности, уплотнение, другие процессы нарушения почв не прогнозируются.

4. Намечаемая деятельность не предусматривает лесопользование, использование нелесной растительности, пользование животным миром, использование невозобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории.

5. Намечаемая деятельность отчасти связана с использованием, хранением, транспортировкой или обработкой веществ или материалов, способных нанести вред здоровью человека, окружающей среде в пределах территории предприятия.

6. Намечаемая деятельность не приводит к образованию опасных отходов производства и (или) потребления.

7. Намечаемая деятельность осуществляет выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, превышение экологических нормативов или целевых по-

казателей качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – гигиенических нормативов которых прогнозируется в пределах промышленной зоны и сельскохозяйственных земель.

8. Намечаемая деятельность является источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации на компоненты природной среды в пределах территории предприятия.

9. Намечаемая деятельность создает риски загрязнения земель в пределах территории предприятия. Загрязнения водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания загрязняющих веществ не прогнозируется.

10. Намечаемая деятельность может привести к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека в пределах территории предприятия и незначительной прилегающей территории, на которой отсутствует жилая застройка.

11. Намечаемая деятельность не приводит к экологически обусловленным изменениям демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы.

12. Намечаемая деятельность не повлечет строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду.

13. Намечаемая деятельность оказывает потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду вместе с иной деятельностью, осуществляемой или планируемой на территории, включающей территорию промышленной зоны.

14. Намечаемая деятельность не 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.

15. Намечаемая деятельность не 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).

16. Намечаемая деятельность не 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).

17. Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест.

18. Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на транспортные маршруты, подверженные рискам возникновения заторов или создающие экологические проблемы.

19. Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на территории или объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия).

20. Намечаемая деятельность осуществляется на освоенной территории и не повлечет за собой застройку (использование) незастроенных (неиспользуемых) земель.

21. Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на земельные участки или недвижимое имущество других лиц.

22. Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на населенные или застроенные территории.

23. Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на объекты, чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты, общедоступные для населения).

24. Намечаемая деятельность не 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).

25. Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на участки, пострадавшие от экологического ущерба, подвергшиеся сверхнормативному загрязнению или иным негативным воздействиям, повлекшим нарушение экологических нормативов качества окружающей среды.

26. Намечаемая деятельность не создает и не усиливает экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных инверсий, туманов, сильных ветров).

27. Иные факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду и требующие изучения отсутствуют.

Как показывает выполненная оценка воздействия на окружающую среду затрагиваемая намечаемой деятельностью территория включает в себя небольшую промышленную зону (теплица, складские помещения, завод по производству картона) и сельскохозяйственные земли. Жилая застройка, зоны отдыха, особо охраняемые природные территории, территории музеев, памятников архитектуры, санаториев, домов отдыха в затрагиваемую территорию не входят.

Общая площадь затрагиваемой территории не превысит 5,0 га.

11. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В процессе экологической оценки были рассмотрены нижеприведенные варианты намечаемой деятельности.

Различные технологии, машины, оборудование, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели. Выбор варианта осуществления операций по управлению собираемыми, накапливаемыми и образующимися отходами основывался на принципе иерархии отходов, установленном требованиями ст. 329 Экологического кодекса РК [1]. В таблице 11.1 приводится обоснование принятых мер по управлению отходами в соответствии с принципом иерархии.

Рассмотренные варианты применения печей-инсинераторов других модификаций и производителей показали недостаточную эффективность в части очистки дымовых газов или экономическую неэффективность их применения.

Различные способы планировки объекта. Помимо описанного в настоящем проекте отчета варианта размещения объекта был рассмотрен так же вариант установки дополнительной печи-инсинератора на участке в г. Шымкент, по ул. Койкелди Батыра, сооружение 95/1. Вариант был признан нецелесообразным ввиду близкого расположения жилой застройки и неудобных подъездных путей.

Различные условия эксплуатации объекта. Инициатором был принят вариант режима работы печи-инсинератора 24 часа в сутки (непрерывный режим). Другие варианты режима работ признаны нецелесообразными ввиду необходимости дополнительного расхода топлива для разогрева печи при прерывном режиме и как следствие дополнительных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Выбранный инициатором вариант намечаемой деятельности признан наиболее рациональным ввиду соблюдения при его реализации в совокупности следующих условий:

- отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления;
- соответствие всех этапов намечаемой деятельности по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды;
- соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности;
- доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту;
- отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.

Таблица 11.1 – Обоснование принятых мер по управлению отходами в соответствии с принципом иерархии

Наименование отхода	Меры по управлению отходами в соответствии с принципом иерархии			
	Подготовка отходов к повторному использованию	Переработка отходов	Утилизация отходов	Удаление отходов.
Собираемые и накапливаемые отходы				
Медицинские отходы				Обезвреживание и устранение опасных свойств (НР9 инфекционные свойства)
Синтетические гидравлические масла			Использование в качестве топлива (добавки к топливу печи-инсинератора)	Обезвреживание и устранение опасных свойств (НР14 экотоксичность)
Ткани для вытирания (Промасленная ветошь, Отработанные фильтрующие элементы)				Обезвреживание и устранение опасных свойств (НР14 экотоксичность)
Отработанные катализаторы				Обезвреживание и устранение опасных свойств (НР14 экотоксичность)
Отбельная глина, фильтрующий порошок	Обезвреживание и устранение опасных свойств (НР3 огнеопасность). Подготовка к использованию в качестве вторичного материального ресурса.			
Грунт и камни, содержащие опасные вещества (Грунт, пропитанный нефтепродуктами) *	Обезвреживание и устранение опасных свойств (НР14 экотоксичность). Подготовка к использованию в качестве вторичного материального ресурса.			
Анодная футеровка	Подготовка к использованию	Дробление шамот-		

Наименование отхода	Меры по управлению отходами в соответствии с принципом иерархии			
	Подготовка отходов к повторному использованию	Переработка отходов	Утилизация отходов	Удаление отходов.
	нию в качестве вторичного материального ресурса.	ного кирпича		
Свинцовые аккумуляторы (Отработанные свинцовые аккумуляторы)	Подготовка к использованию в качестве вторичного материального ресурса.	Дробление пластика		
Бумажные отходы (бумага и картон)	Подготовка к использованию в качестве вторичного материального ресурса.			
Бытовая техника и оргтехника	Подготовка к использованию в качестве вторичного материального ресурса.	Дробление стекла и пластика		
Мебель	Подготовка к использованию в качестве вторичного материального ресурса.	Дробление стекла и пластика		
Электротехническое оборудование (телекоммуникация и IT)	Подготовка к использованию в качестве вторичного материального ресурса.	Дробление стекла и пластика		
Ленты от чипов	Подготовка к использованию в качестве вторичного материального ресурса.			
Строительные отходы	Подготовка к использованию в качестве вторичного материального ресурса.	Дробление		
Образующиеся отходы				
Зольный остаток и котельные шлаки (включая отходы газоочистки)				Безопасное хранение на полигоне ТБО в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.
Отсев				Безопасное хранение на

Наименование отхода	Меры по управлению отходами в соответствии с принципом иерархии			
	Подготовка отходов к повторному использованию	Переработка отходов	Утилизация отходов	Удаление отходов.
				полигоне ТБО в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.
Смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики		Дробление	Использование для целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов	
Смешанные коммунальные отходы				Безопасное хранение на полигоне ТБО в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

12. АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

12.1 Информация о состоянии атмосферного воздуха на начало намечаемой деятельности

12.1.1 Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

Перепады высот в районе строительства, не превышают 50 м на 1 км. Коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности, составляет 1.

Значение коэффициента А, соответствующее неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе максимальна, принимается равным 200.

Основные климатические характеристика района и данные на повторяемость направлений ветра по данным многолетних наблюдений приведены в таблице 12.1.

Таблица 12.1 - Метеорологические характеристики района расположения предприятия

Наименование характеристик	Величина
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град. С	30.4
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-0.4
Среднегодовая роза ветров, %	
С	7.0
СВ	11.0
В	22.0
ЮВ	21.0
Ю	8.0
ЮЗ	12.0
З	10.0
СЗ	9.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	2.4
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	9.0

12.1.2 Характеристика современного состояния воздушной среды

По данным филиала РГП «Казгидромет» по Туркестанской области [48] в 1 полугодии 2023 г. уровень загрязнения атмосферного воздуха города Шымкент оценивался как высокий, он определялся значением СИ (стандартный индекс) = 2,66 (повышенный уровень) и НП (наибольшая повторяемость) = 23,3% (высокий уровень) в районе поста №5 (мкр. Самал 3). Средние концентрации формальдегида – 1,85 ПДКс.с., диоксида азота – 1,46

ПДКс.с., взвешенных веществ – 1,42 ПДКс.с, содержание других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации сероводорода – 2,66 ПДКм.р., оксид углерода – 1,20 ПДКм.р., диоксид азота – 1,84 ПДКм.р., оксид азота – 2,03 ПДКм.р., диоксида серы– 1,21 ПДКм.р., содержание других загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 12.2).

Таблица 12.2 - Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концен-трация		Максимальная ра-зовая концентрация		НП	Число случаев пре-вышения ПДКм.р		
	мг/м³	Кратн ость ПДКс.с .	мг/м³	Кратн ость ПДКм.р .	%	>ПД К	>5	>10
							ПДК	ПД К
							в том числе	
Взвешенные ве-щества	0,2128	1,419	0,4000	0,80	0,00	0		
Взвешенные ча-стицы РМ-2,5	0,0164	0,467	0,0547	0,34	0,00	0		
Взвешенные ча-стицы РМ-10	0,0082	0,136	0,0817	0,27	0,00	0		
Диоксид серы	0,0100	0,199	0,6030	1,21	0,02	4		
Оксид углерода	1,8767	0,626	6,0000	1,20	0,01	1		
Диоксид азота	0,0582	1,456	0,3675	1,84	1,04	112		
Оксид азота	0,0210	0,350	0,8101	2,03	0,01	1		
Озон	0,0030	0,101	0,0514	0,32	0,00	0		
Сероводород	0,0107	0,0213	2,66	12,91	2315			
Аммиак	0,0189	0,472	0,0400	0,20	0,00	0		
Формальдегид	0,0185	1,852	0,0280	0,56	0,00	0		
Бенз(а)пирен	0,0002	0,18						
Кадмий	0,000012	0,004	0,000023					
Медь	0,000024	0,012	0,000032					
Мышьяк	0,000010	0,003	0,000018					
Свинец	0,000021	0,070	0,000028					
Хром	0,000001	0,001	0,000002					

Непосредственно в районе размещения цеха предприятия – крупные источники загрязнения атмосферного отсутствуют.

В таблице 12.3 представлены фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе по данным справки РГП «Казгидромет» от 23.10.2023 г. (приложение В), рассчитанные на основании данных наблюдений за 2018–2022 гг.

Таблица 12.3 - Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
Шымкент	Азота диоксид	0.107	0.117	0.118	0.107	0.103
	Взвеш. в-ва	0.429	0.415	0.423	0.411	0.439
	Диоксид серы	0.011	0.012	0.01	0.015	0.013
	Углерода оксид	3.926	4.531	3.672	3.984	3.55

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
		Азота оксид	0.013	0.012	0.012	0.013	0.012
	Сероводород	0.005	0.003	0.003	0.004	0.004

Как видно из приведенных данных, в районе предприятия не зафиксированы превышения гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах [27].

12.2 Воздействие

Воздействие на атмосферный воздух в период эксплуатации будет осуществляться в результате эмиссий загрязняющих веществ. Источники выбросов и их характеристики описаны в **параграфе 8.1**.

Оценка воздействия на атмосферный воздух выполнена расчетным путем с применением метода моделирования, описанного в **параграфе 2.8**.

12.2.1 Результаты расчета приземных концентраций

Характеристика источников выбросов, непосредственно расчет и его результаты представлены в приложении Б. Параметры выбросов определены расчетным путем на основании проектных данных.

Расчёт рассеивания загрязняющих веществ выполнен с учётом метеорологических характеристик рассматриваемого региона и фоновых концентраций.

Количество загрязняющих веществ в расчете - 13, групп суммации - 4.

Таблица 12.4 - Перечень загрязняющих веществ и групп суммации

Загрязняющее вещество		Класс опасности	ПДК, мг/м ³			
код	наименование		максимально-разовая	среднесуточная	ОБУВ	используется в расчете
1	2	3	4	5	6	7
301	Азота диоксид	3	0,2	0,04	-	0,2
304	Азота оксид	3	0,4	0,06	-	0,4
0316	Гидрохлорид	2	0,2	0,1		0,2
0322	Серная кислота	2	0,3	0,1		0,3
330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	-	0,5
333	Сероводород	2	0,008	-	-	0,008
337	Углерод оксид	4	5	3	-	5
342	Фтористые газообразные соединения	2	0,02	0,005	-	0,02
0827	Хлорэтилен	1		0,001		0,01
2732	Керосин				1,2	1,2
2754	Алканы C12-19	4	1	-	-	1
2902	Взвешенные частицы	3	0,5	0,15		0,5
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	3	0,3	0,1		0,3
6007	Азота диоксид, Сера диоксид					

Загрязняющее вещество		Класс опасности	ПДК, мг/м ³			
код	наименование		максимально-разовая	среднесуточная	ОБУВ	используется в расчете
1	2	3	4	5	6	7
6041	Сера диоксид, Фтористые газообразные соединения					
6042	Серная кислота, Сера диоксид					
6044	Сера диоксид, Сероводород					

Для определения расчетных концентраций загрязняющих веществ в жилой зоне, была задана контрольная точка на границе жилой застройки жилого массива Мартобе.

Карты полей рассеивания загрязняющих веществ и групп суммации представлены в приложении Б.

В таблице 12.5 представлен перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения с указанием расчетной максимальной приземной концентрации каждого вещества (общей и без учета фона).

Как показывают результаты расчетов, по всем выбрасываемым веществам, группам суммаций концентрации ни в одной расчетной точке не превышают ПДК (на границах области воздействия и границе жилой застройки).

Так как расчетные концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы ни в одной точке не достигают ПДК, область воздействия ограничивается территорией предприятия, и ее граница совпадает с границей санитарно-защитной зоны радиусом 500 м. Жилая застройка не входит в пределы области воздействия.

Результаты расчетов свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха по всем веществам, выбрасываемым источниками объекта.

Таблица 12.5 - Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

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	
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0596215/0.0119243	0.0767199/0.015344	2782/471	1480/1978	0002	39	37.4	Цех по удалению и восстановлению отходов Цех по удалению и восстановлению отходов Цех по удалению и восстановлению отходов
						6013	31.6	35.2	
						0001	29.5	27.5	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.2145675/0.1072837	0.2627512/0.1313756	2782/471	1476/1974	0002	49.5	50.1	Цех по удалению и восстановлению отходов Цех по удалению и восстановлению отходов
						0001	50.1	49.5	

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м³		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воз- действия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздей- ствия	
2902	Взвешенные частицы (116)	0.1733804/0.0866902	0.984177(0.176962)/ 0.492089(0.088481) вклад п/п= 18%	2782/471	2806/510	0001	81.8	81.8	и восстановлению отходов Цех по удале- нию и восстановлению отходов Цех по удале- нию и восстановлению отходов
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (	0.274189	0.3392224	2782/471	1476/1974	0002	47.2	47.3	Цех по удале- нию и восстановлению отходов
0330	Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера					0001	45.6	44.6	Цех по удале- нию и
	(IV) оксид) (516)								
						6013	7.1	8.1	восстановлению отходов Цех по удале-

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м³		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздействия	
41(35) 0330	Сера диоксид (0.223264	0.2733794	2782/471	1476/1974	0002	49.3	49.9	нию и восстановлению отходов Цех по удалению и восстановлению отходов
0342	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Фтористые					0001	50.3	49.7	
42(28) 0322	газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) Серная кислота (517)	0.2145762	0.2627614	2782/471	1476/1974	0002	49.5	50.1	Цех по удалению и восстановлению отходов Цех по удалению и восстановлению отходов
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					0001	50.1	49.5	

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м³		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздействия	
44(30) 0330	Сера диоксид (	0.2146998	0.2629237	2782/471	1476/1974	0002	49.5	50.1	Цех по удалению и восстановлению отходов
0333	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Сероводород (					0001	50.1	49.4	
	Дигидросульфид) (518)								Цех по удалению и восстановлению отходов
2902	Взвешенные частицы (	0.1822154	Пыли : 0.8187388	2782/471	2567/1165	0001	77.9	79.7	Цех по удалению и восстановлению отходов
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (0002	16.9	17.1	Цех по удалению
	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый					6004	2.2		и восстановлению отходов
	сланец, доменный шлак, песок,								Цех по удалению и восстановлению

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 воз- действия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздей- ствия	
	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)								ОТХОДОВ

12.2.2 Меры по смягчению выявленных воздействий. Мониторинг атмосферного воздуха

Согласно ст. 209 Экологического кодекса РК [1] хранение, обезвреживание, захоронение и сжигание отходов, которые могут быть источником загрязнения атмосферного воздуха, вне специально оборудованных мест и без применения специальных сооружений, установок и оборудования, соответствующих требованиям, предусмотренным экологическим законодательством Республики Казахстан, запрещаются.

Технические требования к системе комплексной газоочистки (ПГОУ) инсинераторов установлены СТ РК 3822–2022 [44].

ПГОУ «сухой» и «мокрой» газоочистки должна обеспечивать предельно допустимые значения загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах дымовых газов в атмосферу согласно среднесуточным пороговым значениям основных выбросов для загрязняющих веществ.

Печи-инсинераторы, предусмотренные для установки и использования на объекте оснащаются установкой комплексной системы газоочистки «Веста плюс» СГМ – 01.

Ввод в эксплуатацию пылегазоочистных установок, предназначенных для улавливания, обезвреживания (утилизации) вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от технологического оборудования. Печи-инсинераторы оснащаются установкой комплексной системы газоочистки «Веста плюс» СГМ – 01. Паспорт установки представлен в приложении Е, описание технологии улавливания, обезвреживания (утилизации) вредных веществ приведено в **параграфе 9.5**. Эффективность очистки по твердым веществам и кислым газам составляет не менее 75%.

Проведение работ по пылеподавлению. Пылеподавление – совокупность мероприятий, направленных на минимизацию образования взвешенных частиц и их поднятие в воздух на территории объекта. Суть техники подавления взвешенных частиц заключается в орошении пылящих материалов водой при помощи специального оборудования. Это позволяет осадить пыль и сократить ее концентрацию в воздушном пространстве на 80%.

Орошению путем ручного полива водой из шланга с распылителем в сухую погоду подлежат: зольный остаток, искусственный инертный материал, измельченный пластик, отсев, строительные отходы. Влажность материалов должна быть от 6 до 16%. Влажность контролируется визуально (отсутствие пыления при пересыпке). Для орошения используется очищенная вода из отстойника дождевых вод или свежая вода из скважины. Потребность в воде 25 м³/год.

Мониторинг воздействия на атмосферный воздух предусматривается выполнять в рамках программы производственного контроля путем контроля качества атмосферного воздуха в контрольных точках, что позволит своевременно реагировать на возможное сверхнормативное загрязнение атмосферного воздуха и принимать меры соответствующие меры по ликвидации источника загрязнения.

12.2.3 Оценка воздействия на атмосферный воздух

Воздействие на атмосферный воздух при эксплуатации объекта будет постоянным по вероятности, многолетним по продолжительности и охватит территорию площадью не более 0,785 км². Район размещения объекта не относится к территориям с повышенными требованиями к качеству воздуха, ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 1,3 км от объекта и не входит в область воздействия. Отдельные загрязняющие вещества (диоксид серы, диоксид азота), выбрасываемые в атмосферу предприятиями, расположенными на прилегающей территории, обладают эффектом суммации с веществами, выбрасываемыми проектируемым объектом, но ввиду их малых фоновых концентраций кумулятивное воздействие не превысит гигиенических нормативов.

Воздействие на атмосферный воздух в период эксплуатации проектируемого объекта с учетом предусмотренных мер по снижению такого воздействия:

- не приведет к нарушению экологических нормативов качества атмосферного воздуха;
- 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.

12.2.4 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий

Учитывая, что по всем выбрасываемым веществам, группам суммаций, концентрации ни в одной расчетной точке не превышают ПДК (на границах области воздействия и границе жилой застройки), эмиссии в атмосферный воздух, приведенные в **параграфе 8.1** предлагаются в качестве предельных эмиссий.

Предельные эмиссии определяются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ 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.

Предельные количественные и качественные показатели эмиссий в атмосферный воздух представлены в таблице 12.6.

Таблица 12.6 - Предельные количественные и качественные показатели эмиссий в атмосферный воздух

Производство цех, уча- сток	Номер источника	Предельные эмиссии загрязняющих веществ						Год дости- жения
		существующее положение		на 2024-2033 годы		Предельные эмиссии		
Код и наименование за- грязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0001			0.0675	0.669275	0.0675	0.669275	2024
Основное	0002			0.09025	0.215885	0.09025	0.215885	2024
Итого:				0.15775	0.88516	0.15775	0.88516	
Всего по загрязняющему веществу:				0.15775	0.88516	0.15775	0.88516	2024
**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0001			0.014	0.108745	0.014	0.108745	2024
Основное	0002			0.01465	0.035095	0.01465	0.035095	2024
Итого:				0.02865	0.14384	0.02865	0.14384	
Всего по загрязняющему веществу:				0.02865	0.14384	0.02865	0.14384	2024
**0316, Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0001			0.000904	0.0080701	0.000904	0.0080701	2024
Основное	0002			0.0007085	0.00210165	0.0007085	0.00210165	2024
Итого:				0.0016125	0.01017175	0.0016125	0.01017175	
Всего по загрязняющему веществу:				0.0016125	0.01017175	0.0016125	0.01017175	2024
**0322, Серная кислота (517)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0004			0.0000267	0.00000961	0.0000267	0.00000961	2024
Итого:				0.0000267	0.00000961	0.0000267	0.00000961	
Всего по загрязняющему веществу:				0.0000267	0.00000961	0.0000267	0.00000961	2024
**0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								

Производство цех, уча- сток	Номер источника	Предельные эмиссии загрязняющих веществ						Год дости- жения
		существующее положение		на 2024-2033 годы		Предельные эмиссии		
Код и наименование за- грязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0001			1.0325	1.03075	1.0325	1.03075	2024
Основное	0002			1.0325	0.8224	1.0325	0.8224	2024
Итого:				2.065	1.85315	2.065	1.85315	
Всего по загрязняющему веществу:				2.065	1.85315	2.065	1.85315	2024
**0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	6001			0.00000875	0.00001478	0.00000875	0.00001478	2024
Итого:				0.00000875	0.00001478	0.00000875	0.00001478	
Всего по загрязняющему веществу:				0.00000875	0.00001478	0.00000875	0.00001478	2024
**0337, Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0001			0.066	0.513825	0.066	0.513825	2024
Основное	0002			0.0691	0.1656625	0.0691	0.1656625	2024
Основное	0003			0.00025	0.0018	0.00025	0.0018	2024
Итого:				0.13535	0.6812875	0.13535	0.6812875	
Всего по загрязняющему веществу:				0.13535	0.6812875	0.13535	0.6812875	2024
**0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0001			0.0018825	0.01680725	0.0018825	0.01680725	2024
Основное	0002			0.001475	0.004375125	0.001475	0.004375125	2024
Итого:				0.0033575	0.021182375	0.0033575	0.021182375	
Всего по загрязняющему веществу:				0.0033575	0.021182375	0.0033575	0.021182375	2024
**0827, Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0003			0.0001083	0.00078	0.0001083	0.00078	2024

Производство цех, уча- сток	Номер источника	Предельные эмиссии загрязняющих веществ						Год дости- жения
		существующее положение		на 2024-2033 годы		Предельные эмиссии		
Код и наименование за- грязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Итого:				0.0001083	0.00078	0.0001083	0.00078	
Всего по загрязняющему веществу:				0.0001083	0.00078	0.0001083	0.00078	2024
**2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19								
Неорганизованные источники								
Основное	6001			0.003116	0.00527	0.003116	0.00527	2024
Итого:				0.003116	0.00527	0.003116	0.00527	
Всего по загрязняющему веществу:				0.003116	0.00527	0.003116	0.00527	2024
**2902, Взвешенные частицы (116)								
Организованные источники								
Основное	0001			1.6525	14.7222	1.6525	14.7222	2024
Основное	0002			0.365	1.36755	0.365	1.36755	2024
Итого:				2.0175	16.08975	2.0175	16.08975	
Неорганизованные источники								
Основное	6005			0.00583	0.042	0.00583	0.042	2024
Итого:				0.00583	0.042	0.00583	0.042	
Всего по загрязняющему веществу:				2.02333	16.13175	2.02333	16.13175	2024
**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот								
Неорганизованные источники								
Основное	6002			0.01133	0.00311	0.01133	0.00311	2024
Основное	6003			0.00944	0.00024	0.00944	0.00024	2024
Основное	6004			0.01812	0.0000922	0.01812	0.0000922	2024
Основное	6006			0.00283	0.0373	0.00283	0.0373	2024
Основное	6007			0.00068	0.001058	0.00068	0.001058	2024
Основное	6008			0.000453	0.00001632	0.000453	0.00001632	2024
Основное	6009			0.000906	0.00628	0.000906	0.00628	2024
Основное	6010			0.00295	0.0045	0.00295	0.0045	2024
Основное	6011			0.000472	0.000216	0.000472	0.000216	2024

Производство цех, учас- ток	Номер источника	Предельные эмиссии загрязняющих веществ						Год дости- жения
		существующее положение		на 2024-2033 годы		Предельные эмиссии		
Код и наименование за- грязняющего вещества	6012	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Основное				0.00331	0.0463	0.00331	0.0463	2024
Итого:				0.050491	0.09911252	0.050491	0.09911252	
Всего по загрязняющему веществу:				0.050491	0.09911252	0.050491	0.09911252	2024
Всего по объекту:				4.46880075	19.831728535	4.46880075	19.831728535	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				4.409355	19.685331235	4.409355	19.685331235	
Итого по неорганизованным источникам:				0.05944575	0.1463973	0.05944575	0.1463973	

13. ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

13.1 Информация о поверхностных и подземных водах в районе намечаемой деятельности

Поверхностные воды. В районе предприятия отсутствуют природные поверхностные водные объекты. Ближайшая река Аксу протекает с северо-востока на расстоянии 5,0 км. На территории сельскохозяйственных земель имеются многочисленные оросительные каналы и арыки.

Подземные воды. В пределах территории города получили распространение воды современных, верхне- и среднечетвертичных отложений и техногенный водоносный горизонт. Залегая первыми от поверхности, земли они оказывают существенное влияние на инженерно-геологические условия территории города.

Водоносный горизонт современных аллювиальных отложений (aQIV) приурочен к современным отложениям пойм и первых надпойменных террас рек Арысь, Бадам, Сайрамсу, Аксу и их притоков. Водовмещающими породами являются галечники с песчаным, супесчаным и суглинистым заполнителем. С поверхности водоносный горизонт перекрыт маломощным слоем суглинка. Горизонт безнапорный, глубина залегания уровня грунтовых вод от 0,0 до 3,5 м, реже до 4,5 м. Направление потока грунтовых вод совпадает с направлением течения рек. Водообильность горизонта характеризуется удельными дебитами колодцев от 0,1 до 1 л/сек. Воды пресные с сухим остатком 0,2-0,4 г/л, реже 0,9-0,95 г/л, по химсоставу гидрокарбонатно-кальциевые и гидрокарбонатно-магниевые.

Водоносный горизонт питается за счет инфильтрации атмосферных осадков и поверхностных вод рек, а также подпитывается из нижележащих водоносных горизонтов.

Водоносный горизонт верхнечетвертичных аллювиальных отложений (aQIII) приурочен к отложениям второй надпойменной террасы, а также к отложениям древней Сайрамской долины. Водовмещающие породы – галечники с песчаным и суглинистым заполнителем. Сверху они перекрыты лессовидными суглинками мощностью до 10 м и более. Мощность водоносного горизонта от 1 до 40 м. Воды безнапорные, иногда с местным напором, обусловленным линзами и пропластками суглинков, залегающих в толще водовмещающих пород.

Глубина до воды от поверхности земли 10-40 м. Породы водоносного горизонта характеризуются, в общем, значительной водообильностью, изменяющейся в больших пределах. Дебиты скважин от 0,8 до 2 л/сек при понижении уровня 0,7-0,5 м. Воды по степени минерализации пресные, по химическому составу гидрокарбонатно-магниевые, гидрокарбонатно-кальциевые, реже хлоридно-сульфатно-магниевые. Сухой остаток от 0,3 до 1 г/л. Подземные воды широко используются населением для водоснабжения.

Непосредственно в районе предприятия подземные воды залегают на глубине более 10 м.

13.2 Воздействие

13.2.1 Косвенные воздействия на поверхностные и подземные воды

Эмиссии загрязняющих веществ с образующимися на объекте сточными водами в окружающую среду не предусматриваются. Виды образующихся на объекте сточных вод приведены в **параграфе 7.5**.

Риски косвенного воздействия на поверхностные водные объекты и иные компоненты природной среды, в том числе в виде подтопления, затопления, опустынивания, заболачивания земель, возникновения оползней, просадки грунта и иных подобных последствий в результате намечаемой деятельности не прогнозируются ввиду принятия необходимых мер по предотвращению такого косвенного воздействия, указанных в **пункте 13.2.2**.

Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод от санитарно-бытовых приборов административно-бытового корпуса предусмотрен в изолированный (бетонированный) выгреб емкостью 20 м³ с последующим вывозом по договору с коммунальными службами. Характеристика бытовых сточных вод приведена в таблице 13.1.

Таблица 13.1 - Характеристика бытовых сточных вод

Категория сточных вод	Загрязняющее вещество в сточных водах	
	Химический состав	Концентрация, мг/л
Бытовой сток	взвешенные вещества	222,9
	БПКполн	257,1
	азот аммонийных солей	27,4
	фосфаты	11,3
	хлориды	30,9
	СПАВ	8,6

Хозяйственно-бытовые сточные воды, собираемые в выгребной яме, соответствуют требованиям приема сточных вод в городские сети канализации и не окажут косвенного отрицательного воздействия на окружающую среду.

Ливневые и талые воды с территории предприятия собираются в подземную бетонированную емкость вместимостью 20 м³. Бетонированная емкость представляет собой отстойник с перегородкой. Отстоявшиеся поверхностные воды переливаются в камеру условно чистой воды, откуда используются на технические нужды (приготовление пара, каустической соды).

Прямое или косвенное воздействие ливневых и талых вод при нормальной безаварийной работе объекта не прогнозируется.

Захоронения отходов, являющееся потенциальным источником загрязнения водных ресурсов на объекте не предусматривается.

Самостоятельное изъятие водных ресурсов предприятием не осуществляется. Производственное и хозяйственно-питьевое водоснабжение осуществляется из существующей водозаборной скважины арендодателя, расположенной на территории участка.

13.2.2 Меры по охране поверхностных и подземных вод

Устройство очистных сооружений, обеспечивающих улучшение качественного состава отводимых вод. Площадки для временного хранения отходов в контейнерах или навалом покрывают твердым и непроницаемым для токсичных отходов (веществ) материалом, обваловывают, с устройством слива и наклоном в сторону приемника ливневых и талых вод. По их бокам устраивают дренажные канавы для отвода дождевых и талых вод. С целью предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод предусмотрен сброс сточных вод всех категорий в изолированные (бетонированные) выгребы и отстойники. Надежная изоляция накопителей сточных вод, а также устройств для их транспортировки (трубопроводы, лотки) предотвращает попадание загрязнений в подземные водоносные горизонты и в поверхностные воды. Бетонированная емкость ливневых стоков представляет собой отстойник с перегородкой. Отстоявшиеся поверхностные воды переливаются в камеру условно чистой воды. Конструкция выгребной ямы и отстойника ливневых вод приведены на рисунках 7.5 и 7.6.

Системы водоснабжения с повторным использованием воды. Отстоявшиеся ливневые стоки используются на технические нужды (приготовление пара, каустической соды).

13.2.3 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

Прямое воздействие намечаемой деятельности на водные ресурсы не предусматривается.

Косвенные воздействия, вызываемые в результате передачи хозяйственно-бытовых сточных вод в городские сети канализации и далее на городские очистные сооружения, изъятия водных ресурсов из водозаборной скважины арендодателя, не приведут к причинению вреда жизни и (или) здоровью человека, имуществу и (или) которое приводит или может привести к загрязнению окружающей среды, причинению экологического ущерба и (или) иным негативным изменениям качества природной среды, в том числе в форме:

- истощения или деградации водных объектов;
- уничтожения или нарушения устойчивого функционирования водных объектов, используемых в качестве источников водоснабжения;
- возникновения препятствий для использования водных объектов и их ресурсов и свойств в рекреационных и иных разрешенных законом целях;
- снижения эстетической ценности водных объектов.

Кумулятивные воздействия, которые могут возникнуть в результате постоянно возрастающих негативных изменений в окружающей среде, вызванных в совокупности ранее осуществляемой на территории деятельности существующими воздействиями объектов, расположенных на смежной территории, а также обоснованно предсказуемыми будущими воздействиями, сопровождающими осуществление намечаемой деятельности, не прогнозируются.

Воздействие намечаемой деятельности на поверхностные и подземные воды, в силу его низкой вероятности, места его осуществления, кумулятивного характера, а также с учетом указанных отчета мер по предупреждению, исключению и снижению такого воздействия и (или) по устранению его последствий:

- не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;
- не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;
- 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;
- не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду;
- не приведет к потере биоразнообразия.

Воздействие намечаемой деятельности на поверхностные и подземные воды не является существенным.

14. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

14.1 Воздействие отходов

Воздействие процессов удаления и восстановления отходов на окружающую среду приведено в соответствующих главах отчета.

Перечень и количество образования отходов приведены в **параграфе 8.4.**

Принимаемые на объекте отходы временно складировуются (накапливаются) на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление или самостоятельного вывоза на другой объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Образующиеся на объекте отходы временно складировуются на месте их образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Потенциальное воздействие отходов на окружающую среду связано с возможной миграцией загрязняющих веществ, содержащихся в отходах, при их транспортировке, хранении, пересыпке и перегрузке в атмосферный воздух, почвы, подземные и поверхностные воды.

Предусмотренная на предприятии система управления отходами позволит полностью предотвратить миграцию загрязняющих веществ, содержащихся в отходах в окружающую среду.

14.1.1 Управление отходами

Под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть, либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

Под владельцем отходов понимается образователь отходов или любое лицо, в чьем законном владении находятся отходы.

Образователем отходов признается любое лицо, в процессе осуществления деятельности которого образуются отходы (первичный образователь отходов), или любое лицо, осуществляющее обработку, смешивание или иные операции, приводящие к изменению свойств таких отходов или их состава (вторичный образователь отходов).

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;

- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;
- 6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления вышеуказанных операций.

На проектируемом предприятии будут осуществляться нижеприведенные операции по управлению отходами.

Транспортировка отходов.

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

Транспортировка принимаемых на объект отходов для их восстановления или удаления осуществляется как собственными специализированными транспортными средствами, так и специализированными транспортными средствами образователя отходов.

Транспортировка образующихся на объекте отходов осуществляется самостоятельно собственными специализированными транспортными средствами на другой объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Количество перевозимых отходов соответствует грузовому объему транспортного средства. При транспортировке отходов не допускается загрязнение окружающей среды в местах их заправки, перевозки, погрузки и разгрузки.

Технологические процессы, связанные с погрузкой, транспортировкой и разгрузкой отходов механизированы.

Транспортное средство для перевозки полужидких (пастообразных) отходов (осадок очистных сооружений) оснащают шланговым устройством для слива. Транспортировка отработанных масел осуществляется в герметичных пластиковых емкостях (канистрах) специализированным грузовым транспортом.

При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом. Пылевидные отходы увлажняют на всех этапах: при загрузке, транспортировке и выгрузке.

Транспортировка опасных отходов допускается при следующих условиях:

- наличие соответствующих упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки;
- наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;
- наличие паспорта опасных отходов и документации для транспортировки и передачи опасных отходов с указанием количества транспортируемых опасных отходов, цели и места назначения их транспортировки;

- соблюдение требований безопасности при транспортировке опасных отходов, а также к выполнению погрузочно-разгрузочным работ.

С момента погрузки опасных отходов на транспортное средство, приемки их физическим или юридическим лицом, осуществляющим транспортировку опасных отходов, и до выгрузки их в установленном месте из транспортного средства ответственность за безопасное обращение с такими отходами несет транспортная организация или лицо, которым принадлежит такое транспортное средство.

Контроль за погрузочно-разгрузочными операциями опасных отходов на транспортные средства должен вести представитель грузоотправителя (грузополучателя), сопровождающий груз. Загрузка транспортного средства допускается до использования его полной грузоподъемности. При перевозке особо опасных отходов загрузка транспортного средства производится в объеме и порядке, оговоренных в специальных инструкциях, разрабатываемых организациями-изготовителями. Погрузочно-разгрузочные работы с опасными отходами производятся при выключенном двигателе транспортного средства, и водитель должен находиться за пределами установленной зоны погрузки-разгрузки.

Погрузочно-разгрузочные операции с опасными отходами предусмотрены на специально оборудованных постах. При этом может осуществляться погрузка-разгрузка не более одного транспортного средства. Присутствие посторонних лиц на постах, отведенных для погрузки-разгрузки опасных отходов, не разрешается.

Сбор, прием и транспортировка медицинских отходов осуществляются в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах. Контейнеры для каждого класса медицинских отходов, емкости и пакеты для сбора отходов маркируются различной окраской. Конструкция контейнеров влагонепроницаемая, не допускающая возможности контакта посторонних лиц с содержимым.

Лицам, осуществляющим транспортировку медицинских отходов с момента погрузки на транспортное средство и до приемки их в установленном месте, необходимо соблюдать меры безопасного обращения с ними.

Перевозка медицинских отходов осуществляется на транспортном средстве, оборудованном водонепроницаемым закрытым кузовом, легко поддающимся дезинфекционной обработке.

Использованные люминесцентные лампы, ртутьсодержащие приборы и оборудование транспортируются и хранятся в плотно закрывающихся емкостях, предотвращающие бой во время транспортировки и хранения.

Транспортировка отходов от мест складирования до печей-инсинераторов, дробилок или мест сортировки предусмотрена с помощью погрузчика или специальных тележек (при малых объемах).

Накопление отходов.

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных ниже,

осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

На объекте предусматривается накопление (временное складирование) отходов в специально оборудованных местах (площадки с твердым покрытием, навесы, контейнеры), которые поступают для их удаления или восстановления, на срок не более шести месяцев до их восстановления или удаления. Всего на предприятии будет накапливаться 27 видов отходов для их дальнейшего удаления и восстановления. Из них 12 видов обладают опасными свойствами, 15 – не имеют опасных свойств.

Накопление поступающих на объект отходов проводится на специальных площадках (местах), соответствующих виду отходов.

Отходы в жидком состоянии (*отработанные масла*) хранятся в герметичной таре (пластиковые канистры).

Опасные отходы производства (*промасленная ветошь, отработанные фильтрующие элементы, отработанные катализаторы, отбеленная глина, фильтрующий порошок, грунт, пропитанный нефтепродуктами, анодная футеровка*) хранят в герметичной таре (стальные бочки, контейнеры, биг-беги).

Неопасные отходы (*бумажные отходы, ткани для вытирания, отходы стекла и пластика*) хранят, согласно агрегатному состоянию, в полиэтиленовых мешках, пакетах, бочках и тарах на открытых площадках или в помещениях, препятствующих распространению вредных веществ (ингредиентов), обеспечивающих локализованное хранение, позволяющих выполнять погрузочно-разгрузочные, транспортные работы.

При сборе *отходов бумаги и картона* необходимо предотвратить попадание в них пластичных смазок, органических растворителей, жиров, лаков, красок, эмульсий, химических веществ и загрязнений. Помещения для накопления отходов бумаги и картона обеспечиваются влагонепроницаемостью и исключением атмосферного воздействия.

Отходы пластика хранятся на открытом воздухе на изолированном полу. При накоплении отходов пластика под открытым небом обеспечивается их защита от несанкционированного доступа, загрязнения или порчи вследствие погодных условий с помощью изолирующей пленки.

На площадке для накопления *стеклянной тары или стеклобоя* не размещаются материалы и вещества, загрязняющие отходы стеклянной тары (кислоты, щелочи, соли, органические растворители, краски, лаки, строительные растворы и другие).

Шамотный кирпич, шлак и зола, металлолом, строительные отходы, мебель хранят открыто на промышленной площадке в виде конусообразной кучи, откуда их автопогрузчиком перегружают в автотранспорт и доставляют на место утилизации или захоронения.

Сбор и накопление ртутьсодержащих отходов (*люминесцентные лампы*) производится в специально оборудованных контейнерах для сбора ртутьсодержащих отходов.

Штучные отходы (*аккумуляторы, оргтехника, электрооборудование, ленты от чипов*) хранятся на стеллажах в специальном помещении.

Осадки очистных сооружений (не содержащие нефтепродукты и другие опасные вещества) собираются в широкую металлическую емкость (бункер) с низкими бортами, смешиваются с органическим отсевом, образующимся при сортировке отходов (древесные опилки), компостируется и используется в качестве органического удобрения. С целью уничтожения неприятных запахов осадков сточных вод предусмотрено укрытие бункера тентом.

Допустимый объем отходов на территории объекта определяется оператором самостоятельно, не превышающую мощность специальной площадки (места).

Площадки для установки оборудования и временного хранения отходов в контейнерах или навалом покрывают твердым и непроницаемым для токсичных отходов (веществ) материалом, обваловывают, с устройством слива и наклоном в сторону приемника ливневых и талых вод. Продольный уклон площадок допускается не менее 0,4 ‰ и не более 0,6 ‰. По их бокам устраивают дренажные канавы для отвода дождевых и талых вод и предают им уклон 2 ‰. Для сбора поверхностного стока с площадок предусмотрена бетонированная емкость, представляющая собой отстойник с перегородкой (рисунок 6.6). Отстоявшиеся поверхностные воды переливаются в камеру условно чистой воды.

Площадки должны быть очищены от посторонних предметов, а в зимнее время - от снега и льда и посыпаны песком. Площадки разделяют на секции, ряды и места, пронумерованные для быстрого нахождения контейнеров.

На объекте предусмотрена комната для временного хранения медицинских отходов площадью 12 м², оборудованная приточно-вытяжной вентиляцией, отдельными стеллажами, весами, раковиной с подводкой горячей и холодной воды, бактерицидной лампой. Пол, стены, потолок помещения для временного хранения медицинских отходов гладкие, без щелей, выполняются из материалов, устойчивых к моющим и дезинфицирующим средствам.

Контейнеры для сбора ТБО, образующихся на объекте, оснащают крышками. Вывоз ТБО осуществляется своевременно. Сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре – не более суток.

Накопление (временное складирование) отходов, образованных при осуществлении намечаемой деятельности предприятия в специально оборудованных местах (контейнеры) на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты восстановлению или удалению.

Восстановление и удаление отходов.

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является ис-

пользование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

К операциям по восстановлению отходов относятся: подготовка отходов к повторному использованию; переработка отходов; утилизация отходов.

Под переработкой отходов понимаются механические, физические, химические и (или) биологические процессы, направленные на извлечение из отходов полезных компонентов, сырья и (или) иных материалов, пригодных для использования в дальнейшем в производстве (изготовлении) продукции, материалов или веществ вне зависимости от их назначения.

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

Уничтожение отходов - способ удаления отходов путем термических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии.

Процедура и технология восстановления и удаления каждого вида отходов на объекте детально указана в **параграфе 8.4**.

Передача отходов специализированным организациям и требования по их выбору

Восстановление *отходов бумаги и картона* после их сортировки осуществляется специализированными организациями физическими, химическими и другими способами для производства новых изделий (бумаги и картона, эковаты, строительных материалов).

Восстановление *отходов пластика* после их сортировки и дробления осуществляется специализированными организациями с применением технологий и оборудования, которые обеспечивают экологическую безопасность технологических процессов.

Восстановление *отходов стеклянной тары и стеклобоя* после их дробления осуществляется на специализированных предприятиях с условием соблюдения требований безопасности для окружающей среды механическими и термическими методами с производством новой продукции (стекловата, стеклянная тара, стекловолокно, плитки).

При выборе специализированного предприятия для передачи *ртутьсодержащих отходов* обеспечивается исключение санитарно-эпидемиологических и экологических рисков при транспортировке, путем обеспечения минимального перемещения отходов от источника их образования к месту переработки. Специализированные организации по переработке

(демеркуризации) ртутьсодержащих отходов должны иметь лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды. Лампы, не содержащие ртути, подлежат раздельному сбору и переработке наравне с ртутьсодержащими лампами в связи с нахождением в их конструкции опасных составляющих и запретом на прием стекла и пластика на полигоны захоронения отходов.

14.1.2 Соблюдение принципов государственной экологической политики в области управления отходами

Принцип иерархии

Намечаемая деятельность будет осуществляться с учетом следующей иерархии мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

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

Обоснование принятых мер по управлению отходами в соответствии с принципом иерархии приведено в таблице 10.1 главы 10.

При осуществлении операций, предусмотренных намечаемой деятельностью, выполняются вспомогательные операции по сортировке, обработке и накоплению отходов.

При применении принципа иерархии приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

Принцип близости к источнику

Оператор реализует меры по восстановлению и удалению отходов, образовавшихся как можно ближе к намечаемой деятельности, непосредственно в пределах г. Шымкент и близлежащих районов Туркестанской области.

Принцип ответственности образователя отходов

Оператор несет ответственность за обеспечение надлежащего управления отходами, образованными на объекте с момента их образования до момента передачи во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

14.2 Учет отходов

Ввиду того, что намечаемой деятельностью предусматривается осуществляющие операций по восстановлению или удалению опасных отходов, транспортировке и обезвреживанию опасных отходов, в соответствии с тре-

бованиями ст. 347 Экологического кодекса РК [1], оператор обязан осуществлять хронологический учет количества, вида, происхождения отходов, пунктов назначения, частоты сбора, метода транспортировки и метода обращения, предусмотренных в отношении опасных отходов, и предоставлять эту информацию в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Учетные записи по опасным отходам должны храниться не менее пяти лет, у субъектов предпринимательства, осуществляющих деятельность по транспортировке опасных отходов - не менее двенадцати месяцев.

Лица, осуществляющие операции по восстановлению или удалению опасных отходов, обязаны представлять отчет по инвентаризации опасных отходов ежегодно по состоянию на 1 января до 1 марта года, следующего за отчетным, в электронной форме.

Документальное подтверждение завершения операции по управлению опасными отходами должно быть представлено по запросу уполномоченного органа в области охраны окружающей среды или прежнего владельца отходов.

Оператор объекта ведут журнал ежедневного учета по обезвреживанию и (или) удалению медицинских отходов по форме согласно приложению 2 к «Правилам предоставления информации по медицинским отходам» [50].

14.3 Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам

Лимиты накопления 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 в соответствии с «Методикой расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов» [19].

Места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Учитывая, что система управления перерабатываемыми и образующимися на предприятии отходами, а также способы и места накопления отходов обеспечивают их безопасность для окружающей среды их предельные количества (масса) накопления предлагаются к установлению как лимитов накопления отходов.

В таблице 14.1 представлено предельное количество накопления каждого вида отхода.

Таблица 14.1 – Предельное количество накопления отходов

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
Всего		4889,516
в том числе отходов производства		4726,641
отходов потребления		162,875
Опасные отходы		
Медицинские отходы содержащие опасные вещества		20,0
Синтетические гидравлические масла (Отходы минеральных масел моторных)		20,0
Промасленная ветошь, отработанные фильтрующие элементы		220,0
Отработанные катализаторы (ионно-обменные смолы)		20,0
Отработанные катализаторы (полимеры)		20,0
Отбельная глина		400,0
Фильтрующий порошок		700,0
Грунт, пропитанный нефтепродуктами		400,0
Отходы каталитического крекинга (16 08 07* Отработанные катализаторы, загрязненные опасными веществами)		20,0
Анодная футеровка		2160,0
Свинцовые аккумуляторы (Отработанные свинцовые аккумуляторы) *		2,0
Ртутьсодержащие отходы (люминесцентные лампы и градусники)		0,5
Не опасные отходы		
Неопасные медицинские отходы, пищевые отходы (включая продукты с истекшим сроком годности), просроченная, испорченная, контрафактная продукция		20,0
Ткани для вытирания, защитная одежда		15,0
Бумажные отходы (бумага и картон)		2,0
Бытовая техника и оргтехника		20,0
Мебель, вышедшая из употребления		100,0
Электротехническое оборудование (телекоммуникация и IT)		20,0

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
Ленты от чипов		12,0
Строительные отходы		100,0
Стеклобой		20,0
Пластик		60,0
Осадки очистных сооружений (не содержащие нефтепродукты и другие опасные вещества)		40,0
Шлак и зола		20,0
Черный металлолом		40,0
Цветной металлолом		20,0
Автошины		40,0
Зольный остаток и котельные шлаки (включая отходы газоочистки)		272,641
Отсев (включая высушенный осадок отстойника ливневых вод)		15,0
Смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики		90,0
Смешанные коммунальные отходы		0,375
Зеркальные		
нет	нет	нет

15. ЗЕМЛИ И ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ

15.1 Информация о состоянии земель и почвенного покрова

Земельный участок для намечаемой деятельности расположен на землях населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов). Площадь участка 0,04 га. Участок ровный, с небольшим уклоном на северо-восток. Признаки опустынивания, развития водной и ветровой эрозии, осланцевания, заболачивания, переувлажнения и подтопления на участке отсутствуют. Загрязнение, нарушение земель на участке не выявлены.

Участок свободен от травянистой растительности и зеленых насаждений.

Объект размещается на территории действующего предприятия, где плодородный слой почвы снят в результате предыдущих строителей. На участке плодородный слой почвы отсутствует. При оценке воздействия намечаемой деятельности на почву рассматриваются почвы прилегающих к объекту территорий.

Земельный участок для намечаемой деятельности:

- имеет слабофильтрующие грунты с уклоном местности менее 1,5 процента в сторону сельскохозяйственных угодий;
- размещается с подветренной стороны относительно населенного пункта и ниже по направлению потока подземных вод;
- размещается на местности, не затапливаемой паводковыми и ливневыми водами;
- предусматривает инженерную противοфильтрационную защиту, ограждение и озеленение по периметру, подъездные пути с твердым покрытием;
- поверхностный и подземный стоки с земельного участка не поступают в водные объекты.

15.2 Воздействие

15.2.1 Зонирование и использование земель населенных пунктов

Проектируемый объект размещается на территории действующего предприятия и дополнительного отвода земель не требует. Какое-либо дополнительное строительство на участке не предусматривается. Воздействие на земельные ресурсы отсутствует.

15.2.2 Захламление земной поверхности

Возможными источниками захламления земель в районе проектируемого объекта является неорганизованное размещение на земной поверхности твердых отходов, препятствующее использованию земли по целевому назначению или ухудшающее ее эстетическую ценность. С целью предотвращения захламления земель на объекте четко регламентируются процедуры сбора и накопления (временного складирования) принимаемых и образующихся отходов с определением мест и условий складирования для каждого вида отхо-

дов. Конкретные меры по организованному накоплению отходов приведены в пункте 14.1.1.

15.2.3 Загрязнение земной поверхности

Возможным источником загрязнения земной поверхности является поступление на земную поверхность и в верхний слой грунта загрязняющих веществ, содержащихся в накапливаемых и перерабатываемых отходах. Организованное складирование отходов и организованный отвод и очистка дождевых и талых вод с площадок хранения и переработки отходов предотвратят загрязнение земной поверхности в районе объекта. Возможным источником косвенного загрязнения земной поверхности является оседание на поверхность загрязняющих веществ, выбрасываемых объектом при пересыпке пылящих отходов, дроблении отходов, сжигании и обезвреживании отходов. Предусмотренные меры по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, а также их рассеиванию (пункт 11.2.2) позволят предотвратить загрязнение земной поверхности за пределами территории объекта. Загрязнение земной поверхности в количестве, препятствующем использованию такой земли в соответствии с целевым назначением, не прогнозируется.

15.2.4 Загрязнение почв

Возможными источниками загрязнения почв являются поступления загрязняющих веществ в почву прилегающих к объекту территорий, в результате операций по обращению с отходами и определенных природных факторов, а также образование загрязняющих веществ в почвах в результате, происходящих в них химических, физических и биологических процессов. В результате предусмотренных мер по организованному складированию отходов и организованному отводу и очистке дождевых и талых вод с площадок хранения и переработки отходов присутствие в почве прилегающих территорий загрязняющих веществ в концентрациях, превышающих установленные государством экологические нормативы качества почв [14], не прогнозируется.

15.2.5 Меры по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий намечаемой деятельности на земельные ресурсы и почвы. Мониторинг почв.

Мероприятия по рациональному использованию земельных ресурсов.

Намечаемой деятельностью предусмотрено обеспечение целевого использования земельного участка. Земельный участок для намечаемой деятельности сформирован и размещен с учетом экологически обоснованных оптимальных размеров. На участке предусматривается компактное размещение оборудования и площадок, максимально используются существующие строения.

Организация противоэрозионных мероприятий, создание защитных лесных полос. Площадки для временного хранения отходов в контейнерах или навалом покрывают твердым и непроницаемым для токсичных отходов (веществ) материалом, обваловывают, с устройством слива и наклоном в сторону приемника ливневых и талых вод. По их бокам устраивают дренажные каналы для отвода дождевых и талых вод. Окружающая территория макси-

мально озеленяется посадкой древесных и кустарниковых насаждений, газонов. Общее количество высаживаемых деревьев не менее 100 шт.

Мониторинг почв. Намечается проведения мониторинг уровня загрязнения почвы путем отбора и анализа проб в контрольной точке, расположенной на сельскохозяйственных землях на расстоянии 15 м к северо-востоку от границы участка (42°23'29.53"С; 69°44'59.14"В). Периодичность отбора проб – два раза в год (апрель, октябрь). Контролируемые вещества: углеводороды (нефтепродукты), свинец, медь, цинк, хром, ванадий, литий.

15.2.6 Оценка воздействия на земли и почвенный покров

Вероятность прямого воздействие намечаемой деятельности на земли и почвы при выполнении всех мер, указанных в **пункте 15.2.5** является очень низкой. При этом воздействие ограничится территорией объекта (0,04 га), будет не продолжительным (до ликвидации загрязнения).

Воздействия на земельные ресурсы и почвы в силу места осуществления намечаемой деятельности, кумулятивного характера и других параметров, а также с учетом мер по предупреждению, исключению и снижению такого воздействия и (или) по устранению его последствий:

- не приведет к деградации земель и почв, их истощению;
- не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;
- 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 и иной деятельности;
- не повлечет негативных трансграничных воздействий на земельные ресурсы и почвы;
- не приведет к потере биоразнообразия.

Воздействия на земельные ресурсы и почвы не приведут к причинению вреда жизни и (или) здоровью человека, имуществу и (или) которое приводит или может привести к загрязнению окружающей среды, причинению экологического ущерба и (или) иным негативным изменениям качества природной среды, в том числе в форме:

- истощения или деградации почв;
- уничтожения или нарушения устойчивого функционирования сельскохозяйственных земель;
- возникновения препятствий для использования земель и их ресурсов и свойств в рекреационных и иных разрешенных законом целях;
- снижения эстетической ценности территорий.

Кумулятивные воздействия, которые могут возникнуть в результате постоянно возрастающих негативных изменений в окружающей среде, вызванных в совокупности ранее осуществляемой на территории деятельности существующими воздействиями объектов, расположенных на смежной тер-

ритории, а также обоснованно предсказуемыми будущими воздействиями, сопровождающими осуществление намечаемой деятельности, не прогнозируются.

Воздействие намечаемой деятельности на земли и почвенный покров прилегающих территорий не является существенным.

16. РАСТИТЕЛЬНЫ И ЖИВОТНЫЙ МИР. БИОРАЗНООБРАЗИЕ. СОСТОЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ.

16.1 Существующее состояние растительного и животного мира, предполагаемые воздействия

С учетом географического районирования объект размещается в полупустынной зоне в предгорной долине, в районе, который характеризуется относительно теплой зимой и очень жарким летом, где зональными почвами являются сероземы, что получило отражение в характеристике растительного мира. Естественная травяная растительность в районе объекта почти не сохранилась. Из сорной растительности встречается наиболее часто лебеда, софора обыкновенная, горчак розовый. Растительность на территории объекта и вдоль дорог представлена древесно-кустарниковыми насаждениями. Породный состав насаждений разнообразный: тополь пирамидальный, карагач, береза, ива плакучая, акация белая, липа, шиповник, боярышник, жимолость татарская, лох узколистный, сирень, жасмин, лигуструм.

Расположенная на территории объекта древесная и кустарниковая растительность сохраняется. Существующее состояние растительности в не изменится и не ухудшится.

В связи с увеличением численности населения в г. Шымкент и вокруг него, освоение территорий под сельскохозяйственное использование, строительство дорог, поселков, дач, наиболее крупным и ценным видам животным, пришлось мигрировать в другие места обитания, подальше от интенсивно используемых территорий. Тем не менее, среди распаханной земли, встречаются различные виды полевок и мышей, хомяки, суслики, сурки, заяц-русак и заяц-беляк, большой тушканчик. Городские условия с повышенной температурой воздуха, загрязненностью от транспорта и некоторых промышленных предприятий, шумом, изменили природные качества растительного и животного мира.

В районе объекта наблюдается некоторое количество домашних животных, а также приспособленных для жизни в городе некоторых видов животных. Очень редко, но встречаются пресмыкающиеся (ящерицы и змеи), земноводные (лягушки и зеленая жаба) в доступных водоемах, млекопитающие (домовая мышь и серая крыса).

Деятельность не приведет изменению или ухудшению состояния животного мира в городе.

16.2 Биоразнообразие

В районе объекта отсутствуют какие-либо природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы. Прямое воздействие намечаемой деятельности на состояние биоразнообразия не предполагается.

Выполненные в предыдущих главах оценки свидетельствуют об отсутствии косвенного влияния деятельности объекта на состояние биоразнообразия за пределами затрагиваемой территории.

16.3 Состояние экологических систем и экосистемных услуг

Экологическая система (экосистема) - совокупность популяций различных видов растений, животных и микробов, взаимодействующих между собой и окружающей их средой таким образом, что эта совокупность сохраняется неопределенно долгое время.

В районе объекта преобладают агроэкосистемы, как один из видов искусственных экосистем, созданных человеком. Они отличаются слабыми связями между компонентами, меньшим видовым составом организмов, искусственностью взаимообмена, но при этом именно агроэкосистемы наиболее продуктивны. Они созданы ради получения сельскохозяйственной продукции.

Сложившаяся в районе объекта экосистема в результате намечаемой деятельности не претерпит каких-либо существенных изменений.

Экосистемные услуги - это блага, которые люди получают бесплатно из окружающей среды и её экосистем: сельского хозяйства, лесов, пастбищ, рек и озёр.

Непосредственно в районе объекта отсутствуют объекты отдыха, экотуризма.

17. ЖИЗНЬ И ЗДОРОВЬЕ ЛЮДЕЙ, УСЛОВИЯ ИХ ПРОЖИВАНИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

17.1 Современное состояние

Цех по удалению и восстановлению отходов размещается в восточной части г. Шымкент, северо-западнее мкр. Мартобе.

Микрорайон Мартобе – до 2014 г. село в Сайрамском районе Южно-Казахстанской области. В 1999 году население села составляло 2808 человек (1373 мужчины и 1435 женщин). По данным переписи 2009 года, в селе проживало 4269 человек (2073 мужчины и 2196 женщин). С 2014 г. микрорайон Мартобе административно и территориально входит в состав г. Шымкент.

Площадь территории города Шымкент составляет 1,2 тыс. км². Город состоит из 5 районов городского значения.

Численность населения города на 1 декабря 2022 года составила 1 189,2 тыс. человек. Естественный прирост населения в г. Шымкенте существенно превышает миграционный. Вклад естественного и миграционного прироста в общее увеличение численности населения был более-менее близок, составив, соответственно, 53,4% и 46,6%. Таким образом, численность населения г. Шымкента возрастает. Общий коэффициент рождаемости в Шымкенте - 27,61‰.

Величина средней ожидаемой продолжительности предстоящей жизни для новорожденных составила в Шымкенте 69,15 года у мужчин и 75,76 года у женщин.

Из инфекционных заболеваний (без учета COVID-19) наиболее часто встречаются вирусный гепатит, туберкулез ОКИ, ОРВИ, из особо опасных бруцеллез, сибирская язва, брюшной тиф, регистрирующиеся в единичных случаях.

Органами здравоохранения ведется работа по формированию здорового образа жизни, разработаны специальные программы по улучшению санитарно-эпидемиологических условий города и снижению уровня общей и инфекционной заболеваемости. Повышение уровня специализированной профилактической работы, санитарного просвещения и лекарственного обеспечения населения, а также созданий учреждений оздоровительно-профилактического обслуживания будут способствовать улучшению состояния населения.

В 2022 г. объем производства промышленной продукции в городе составил 937 млрд тенге. Индекс физического объема 105,9% к 2021 году. В рамках государственной программы индустриально-инновационного развития Республики Казахстан реализовано 14 проектов на общую сумму 51,4 млрд тенге, создано 1230 рабочих мест. В сельском хозяйстве производство снизилось на 9,5% и составило 46 млрд тенге. Объем инвестиций в основной капитал составил 549,4 млрд тенге или 113,8% к 2021 году. Объем строительных работ составил 218,9 млрд тенге (135,5%), введено 1073,6 тыс. м² жилья или 106,1%.

Увеличение объема инвестиций и строительных работ за счет строительства (жилых домов, терминала, складов для обработки стекла, для непродовольственных товаров, цеха по переработке и консервированию мяса домашних птиц, завода по выпуску железных банок для безалкогольных напитков, фермы для КРС, птицефабрики, теплицы, газопровода, водопровода, автосалона, мебельного центра, школ, учебного корпуса, детского сада, поликлиники и расширения производства), капитального ремонта (поликлиники, зданий и сооружений, мукомольного цеха, торгового дома и фитнес клуба) и приобретения оборудования (для нефтеперегонного завода, для производства, для отделения онкологии и приобретение вагонов).

Безработица составила 5,0% (за 3 квартал 2022 г.), в том числе молодежная безработица (15-28 лет) – 3,7%. Самостоятельно занятое население (129,4 тыс. человек) – 29,3% от рабочей силы. Среднемесячная заработная плата за 9 месяцев 2022 года увеличилась на 21,9% и составила 229 889 тенге.

Бюджет города за 2022 г. составил 613,9 млрд тенге. В городской бюджет поступило 280,6 млрд тенге налогов и обязательных платежей, выполнение прогноза составило 104,0%. По сравнению с 2021 г. поступления увеличились в 1,6 раза.

На социальную сферу выделено 267,2 млрд тенге, в том числе на образование – 200,1 млрд тенге, социальную помощь и социальное обеспечение – 25,0 млрд. тенге, здравоохранение – 9,9 млрд тенге, культуру, спорт, туризм и информационное пространство – 32,2 млрд тенге. Охват детей детскими садами от 3 до 6 лет – 100%.

Обеспеченность качественным центральным водоснабжением составляет 98,5%, газоснабжением – 94%, электроснабжением – 98%, канализационными сетями – 60%, теплоснабжением – 100%.

На реализацию развития системы водоснабжения и водоотведения из бюджета выделено 18,1 млрд тенге.

На содержание и ремонт автомобильных дорог местного значения выделено 11,3 млрд тенге.

В городе Шымкент на 490 мусорных площадках установлено 2104 контейнера. Бытовые отходы данных контейнеров вывозят 11 специальных учреждений.

На сегодня город Шымкент является одним из промышленных, торговых и культурных центров Казахстана с развитой инфраструктурой. На территории города Шымкент расположены крупные предприятия химической промышленности как АО «Химфарм» – производство лекарственных средств; нефтеперерабатывающей промышленности ТОО «Петро Казахстан Продактс»; текстильной промышленности ТОО «Бал Текстиль», ТОО «Azalatexile»; строительной индустрии АО «Шымкентцемент», ТОО «Стандарт-Цемент», а также предприятия по переработке хлопка, подсолнечника, сафлора, сои, предприятия по производству рафинированного масла, пива, прохладительных напитков, молочных продуктов в пищевой промышленности. Наряду с этим, развитию текстильной промышленности способствует расположенная на территории города Шымкент СЭЗ «Онцүстік». В городе

для улучшения инвестиционного климата и потенциала, создания благоприятных условий малому и среднему бизнесу действуют 2 индустриальные зоны. Здесь выпускается продукция металлургической, химической, фармацевтической и строительной промышленности.

В индустриальных зонах города реализуются 117 проектов на сумму 114,3 млрд тенге с созданием более 7 тыс. рабочих мест. Общее количество проектов, реализованных в индустриальных зонах, достигло 63 с привлечением инвестиций на сумму 41,9 млрд тенге и созданием более 4 тыс. новых рабочих мест.

В населенных пунктах, расположенных на окраинах города, в том числе и микрорайоне Мартобе не развиты централизованные системы инфраструктуры, плачевное экологическое состояние (вывозится менее 50 % ТБО), низкий уровень благоустройства и оказания транспортных услуг. Индивидуальный жилой сектор составляют 52 % эксплуатируемых жилых домов, это в свою очередь ведет к росту субурбанизации.

Промышленная сфера имеет огромное значение в экономике города. Доля работающих в этой сфере составляет 7,3 % всего занятого населения, а его доля в валовом продукте составляет – 26,5 %. В городе зарегистрированы и функционируют 54 крупных и средних производственных предприятий. Среди промышленных предприятий города Шымкента особенно развиты предприятия перерабатывающей промышленности (доля которой составляет 84,6 % от общего объема).

Рост численности населения города и развитие промышленности влечет за собой увеличение объемов образования как твердых бытовых, так и промышленных отходов. В городе не хватает производственных мощностей по восстановлению, переработке и утилизации отходов, в результате чего возникают несанкционированные свалки отходов, наносящие вред окружающей среде.

17.2 Воздействие намечаемой деятельности на условия жизни населения и здоровье

Деятельность, заключающаяся в обращении с отходами с целью обеспечения их повторного использования и получения сырья, изделий и материалов является экологичной альтернативой обычному захоронению отходов. Позволяет сократить количество используемых ресурсов, а также снизить выбросы загрязняющих веществ и парниковых газов.

Переработка отходов может предотвратить захоронение потенциально полезных материалов и сократить потребление первичного сырья, тем самым снизив потребление энергии, загрязнение воздуха (от сжигания), загрязнение воды, загрязнение почвы (от захоронения).

Обезвреживание отходов осуществляется с целью уменьшения массы отходов, изменение их состава, физических и химических свойств (включая сжигание и (или) обеззараживание на специализированных установках) в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и

окружающую среду. Некоторые отходы требуют обезвреживания перед размещением на свалках, полигонах или в отвалах.

Медицинские отходы также требуют обезвреживания (дезинфекции).

Сжигание отходов - термический процесс окисления с целью уменьшения объёма отходов, извлечения из них ценных материалов, золы. В результате сжигания отходов образуется зола, которая подлежит захоронению на специальном полигоне.

Таким образом, намечаемая деятельность в масштабах города положительно скажется на состоянии системы управления отходами в городе, позволит снизить их отрицательное воздействие на окружающую среду и здоровье населения.

Как отмечалось в соответствующих главах настоящего Отчета в результате деятельности объекта не будут превышены гигиенические нормативы состояния атмосферного воздуха, вод и почв, что соответственно не приведет к ухудшению условия жизни населения в ближайшей жилой застройке и не скажется отрицательно на состоянии здоровья людей.

В результате намечаемой деятельности не прогнозируется существенного вредного воздействия на окружающую среду, в результате которого может быть причинен вред жизни и (или) здоровью человека, имуществу и (или) которое приводит или может привести к загрязнению окружающей среды, причинению экологического ущерба и (или) иным негативным изменениям качества природной среды, в том числе в форме:

- истощения или деградации компонентов природной среды;
- уничтожения или нарушения устойчивого функционирования природных и природно-антропогенных объектов и их комплексов;
- потери или сокращения биоразнообразия;
- возникновения препятствий для использования природной среды, ее ресурсов и свойств в рекреационных и иных разрешенных законом целях;
- снижения эстетической ценности природной среды.

18. ОБЪЕКТЫ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИЕ ОСОБУЮ ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ, НАУЧНУЮ, ИСТОРИКО КУЛЬТУРНУЮ И РЕКРЕАЦИОННУЮ ЦЕННОСТЬ

18.1 Информация о наличии в районе намечаемой деятельности объектов, представляющих особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность

В г. Шымкент к особо охраняемым территориям относятся дендрологический и зоологический парки, расположенные на расстоянии более 10 км от объекта. Данные территории представляют как экологическую, так и научную и рекреационную ценность.

Введенный в эксплуатацию ипподром г. Шымкент расположен с северо-запада от объекта на расстоянии 6 км.

Санатории Манкент, Аксукент и другие, расположены на расстоянии более 8 км к северо-востоку от объекта.

Каких-либо других мест отдыха населения или особо охраняемых природных территорий в районе предприятия нет.

Отсутствуют в районе предприятия и объекты историко-культурного наследия.

Таким образом, в пределах затрагиваемой намечаемой деятельностью территории отсутствуют какие-либо объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

19. ВОЗДЕЙСТВИЯ СВЯЗАННЫЕ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ

19.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности

19.1.1 Обращение с отходами

Чрезвычайные ситуации при обращении с отходами возможны при размещении или накоплении отходов и могут быть вызваны нарушением правил обращения с опасными отходами (пролив на рельеф, возгорание, разрушение емкостей, предназначенных для временного хранения отходов, повреждение ртутьсодержащих приборов и пр.).

Несоблюдение требований безопасности при накоплении опасных отходов на территории объекта может привести к поступлению загрязняющих веществ в атмосферный воздух, почву, поверхностные и подземные воды.

Причинами возникновения чрезвычайных ситуаций при обращении с отходами могут быть:

- неисправность оборудования;
- нарушение персоналом правил охраны труда и промышленной безопасности;
- недостаточная подготовленность и технические ошибки персонала;
- несоблюдение экологических и санитарных правил при осуществлении накопления отходов.

19.1.2 Сжигание отходов

Возможные инциденты, аварийные ситуации при сжигании отходов приводятся в таблице 19.1.

Таблица 19.1 - Возможные инциденты, аварийные ситуации при эксплуатации печей-инсинераторов

Возможные производственные инциденты, аварийные ситуации	Предельно допустимые значения параметров, превышение (снижение) которых может привести к аварии	Причины возникновения производственных неполадок, аварийных ситуаций
Возникновение пожара	–	Нарушение правил промышленной безопасности, форсмажорные обстоятельства
Пролив топлива	–	Нарушение правил промышленной безопасности, нарушение герметичности топливной системы
Нарушение режима горения в камере сжигания	Температура выше 1300 °С	Превышение температуры процесса
Нарушение режима горения в камере дожигания	Температура выше 950 °С	Превышение температуры процесса
Отказ в работе горелки		Грязные пластины рассеивателя горелки

Возможные производственные инциденты, аварийные ситуации	Предельно допустимые значения параметров, превышение (снижение) которых может привести к аварии	Причины возникновения производственных неполадок, аварийных ситуаций
		и/или растр; Не подается топливо; Отходы загружены слишком высоко перед горелкой.

19.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Благодаря своему местоположению, природно-климатическим условиям намечаемая деятельность подвержена минимальному количеству стихийных бедствий, к числу которых относятся:

- природные и техногенные пожары;
- сильный ветер;
- землетрясения.

Природные и техногенные пожары – одно из серьезнейших по своим масштабам катастрофических явлений для природы и населения. Причинами возникновения пожаров являются неосторожное обращение с огнем, нарушение правил пожарной безопасности, такое явление природы, как молния, самовозгорание сухой растительности.

Ветер представляет собой движение воздуха преимущественно в горизонтальном направлении из области высокого давления в область низкого давления под действием гравитационных сил. Его скорость пропорциональна величине градиента давления: чем больше градиент, тем больше скорость.

Территория города Шымкент отнесена к сейсмической опасной зоне, где возможны землетрясения с интенсивностью 6 и более баллов.

19.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

При соблюдении правил промышленной безопасности на объекте вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий очень низка.

Наиболее распространенными чрезвычайными (аварийными) ситуациями при обращении с отходами на объекте могут быть:

- возгорание отходов;
- разрушение аккумуляторов и разлив аккумуляторного электролита;
- разлив нефтесодержащих отходов (отработанных масел);
- разрушение ртутьсодержащих отходов;

- антисанитарная обстановка в местах хранения медицинских и других отходов.

В результате стихийных бедствий на объекте возможны следующие неблагоприятные последствия:

- возгорание отходов и топлива в результате возникновения природного пожара;

- захламление и засорение прилегающей территории путем разноса легких фракций отходов в результате сильного ветра.

Вероятность неблагоприятных последствий в результате землетрясений очень низка, так как все оборудование объекта размещается на открытых площадках с безфундаментным основанием.

19.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

В случае возникновения аварийных ситуаций возможно загрязнение окружающей среды:

- загрязнение атмосферного воздуха: парами ртути (при разрушении ртутных ламп); летучими углеводородами (при разливе масла автомобильного отработанного); парами серной кислоты (при разливе электролита от аккумуляторов свинцовых отработанных), вредными веществами (при возгорании отходов);

- загрязнение почвы, поверхностных и подземных вод: нефтепродуктами и маслами (при разливе отработанных масел), загрязняющими веществами, содержащимися в отработанных катализаторах.

- захламление и засорение прилегающих земель при разносе легких фракций отходов в результате ветра.

19.5 Примерные масштабы неблагоприятных последствий

Масштабы последствий всех вышеперечисленных аварийных ситуаций ограничатся затрагиваемой территорией в результате намечаемой деятельности и по площади не превысят 5,0 га. Последствиями аварий не будут затронуты жилые зоны, природные объекты.

19.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, планы ликвидации, профилактика, мониторинг и раннее предупреждение инцидентов

Чрезвычайной (аварийной) ситуацией на предприятии, возникающей при обращении с отходами, является: возгорание отходов, разрушение ртутных ламп, разрушение аккумуляторов, разлив электролита аккумулятора, разлив нефтесодержащих отходов, антисанитарная обстановка в местах хранения отходов.

Для анализа проб природных объектов, отобранных для оценки последствий чрезвычайных ситуаций, возникающих при обращении с отхода-

ми, привлекаются сторонние лаборатории, в область аккредитации которых входят соответствующие виды измерений.

При возгорании отходов работник предприятия, обнаруживший возгорание, руководители и другие должностные лица действуют согласно инструкциям о порядке действий при пожаре на предприятии. Для предупреждения возгорания отходов ответственные за их хранение руководствуются инструкциями по обращению с отходами производства и потребления, в которых содержатся экологические требования к временному хранению отходов.

При разрушении корпуса лампы ликвидация аварии проводится путём удаления отхода из места аварии для последующей демеркуризации самого отхода и демеркуризации места аварии. Руководитель подразделения предприятия, на территории которого произошла чрезвычайная ситуация, обязан сообщить о произошедшем в службу охраны труда и промышленной безопасности и экологу предприятия. Демеркуризация проводится с помощью специального демеркуризационного набора, находящегося в месте хранения отработанных люминесцентных ламп.

При разрушении отработанной аккумуляторной батареи и (или) разливе электролита принимаются экстренные меры. При разливе электролита (25%-ной серной кислоты) разлитую кислоту нейтрализуют 10%-ным раствором кальцинированной соды или щёлочи, собирают и удаляют из помещения, затем место разлива промывают проточной водой и протирают чистой сухой тряпкой. Лица, выполняющие работы по нейтрализации разлитой аккумуляторной серной кислоты, должны пройти инструктаж по технике безопасности при работе с кислотами и щелочами.

При разливе масел и эмульсии отработанных, содержащих нефтепродукты, необходимо исключить дальнейшее попадание их в почву, для чего место разлива посыпают песком. Затем загрязнённый маслом песок и слой почвы, успевший впитать разлитое загрязняющее вещество, собирают в герметичные ёмкости для последующей передачи на утилизацию.

Чтобы не допускать возникновения антисанитарной обстановки в местах хранения отходов, необходимо обеспечивать своевременный их вывоз с территории предприятия, следить за санитарным состоянием контейнеров, не допускать переполнения контейнеров и захламления окружающей территории.

Первоочередной мерой по предупреждению последствий чрезвычайных ситуаций является незамедлительное оповещение соответствующих служб. Содержание мероприятий по контролю при ликвидации чрезвычайных ситуаций, возникающих при обращении с отходами, определяется в оперативном порядке непосредственно после получения уведомления об аварийной ситуации и зависит от тяжести ситуации. Оценка последствий чрезвычайных ситуаций, возникающих при обращении с отходами, т.е. фактическое загрязнение компонентов природной среды на производственной площадке и в пределах зоны влияния производственного объекта, осуществляется по соответствующим нормативным документам. Для оперативной оценки

последствий чрезвычайных ситуаций, возникающих при обращении с отходами, допускается применение методов экспрессного (индикаторного) анализа. Для анализа проб природных объектов, отобранных для оценки последствий чрезвычайных ситуаций, возникающих при обращении с отходами, привлекаются сторонние лаборатории, в область аккредитации которых входят соответствующие виды измерений.

Основным требованием по предотвращению аварий печи-инсинератора и основного технологического оборудования по переработке отходов является их содержание в исправном состоянии, отвечающем требованиям промышленной безопасности.

Персонал предприятия должен периодически проводить противоаварийные тренировки, которые являются основной формой проверки на практике знаний персоналом правил технической эксплуатации, правил техники безопасности и др.

Порядок аварийной остановки печи и основного технологического оборудования, а также действия персонала предприятия в аварийных ситуациях должны быть указаны в производственной инструкции.

При аварийном положении и неполадках передача-приемка смены должны быть отложены до полного устранения аварийного положения. Четкое и безоговорочное выполнение распоряжений старшего смены, руководящего ликвидацией аварий, является обязательным для всего персонала завода.

Для ликвидации аварийной ситуации в работе печи и основного технологического оборудования должны быть предусмотрены:

- аварийные запасы материалов, инструмента, оборудования;
- средства пожаротушения;
- индивидуальные защитные средства, предусмотренные правилами техники безопасности;
- система включения резервного оборудования, подвода электроэнергии, пара и т.д.

Причины аварийной остановки печи и основного технологического оборудования, а также меры по их ликвидации вносятся в сменный журнал. После устранения аварии начальник подразделения обязан проанализировать причины аварии и разработать мероприятия для предотвращения ее повторения.

Причины аварийной ситуации на предприятии могут быть самые разнообразные, однако ниже описываются специфические, наиболее часто случающиеся, а также приведены общие сведения по мерам, которые необходимо осуществить для их ликвидации.

Загорание отходов в загрузочном окне.

При загорании отходов в загрузочном окне необходимо:

- прекратить подачу отходов;
- закрыть крышку или заслонку;
- включить средства пожаротушения.

При поступлении в топку сырых отходов и снижении температуры в топке ниже допустимой следует:

- уменьшить количество отходов, подаваемых в топку (снизить производительность);
- соответственно снизить скорость подачи отходов (необходимо продлить время прохождения отходов через топку для дожигания сырых отходов).

После ликвидации пожара в загрузочном окне печи необходимо прекратить действие средств пожаротушения.

При прекращении поступления в топку сырых отходов следует:

- снизить подачу топлива в горелку в камере догорания и затем прекратить работу этой горелки;
- увеличить объем подаваемых отходов в топку;
- соответственно увеличить скорость подачи;
- понизить производительность стабилизирующих горелок, постепенно уменьшить подачу в них топлива.

Авария с вентилятором первичного дутья

При неполадках в работе вентилятора первичного дутья необходимо:

- увеличить подачу вторичного воздуха, максимально приоткрыв шибер (направляющий аппарат) вентилятора;
- остановить подачу отходов.

Авария вентилятора вторичного дутья.

При аварии вентилятора вторичного дутья необходимо увеличить подачу первичного воздуха.

Если имеется возможность быстрого устранения неполадки, печь можно не останавливать, а в случае невозможности за короткий период исправить вентилятор, необходимо прекратить работу печи.

Эксплуатация топки без подачи вторичного воздуха может привести к нарастанию шлака на выходных отверстиях, что приведет к ухудшению процесса сжигания отходов.

Авария дымососа

При аварии дымососа необходимо принять следующие меры:

- прекратить подачу отходов в топку;
- дожечь отходы, находящиеся в топке, и очистить от них колосниковую решетку;
- все шиберы (заслонки) за печью и на газоходах, а также направляющий аппарат дымососа полностью открыть;
- при созданной таким образом естественной тяге вывести из работы печь;

- выключить вентилятор первичного дутья;

- остановить вентилятор вторичного дутья;

Тушение отходов в топке

Тушение отходов в топке производится в тех случаях, когда их горение может привести к поломке оборудования.

Огонь в топке тушат водой из брандспойта. Воду подают в лаз в задней части топки, стремясь создать максимальную струю воды.

Тягу в топке необходимо поддерживать на таком уровне, чтобы, помимо газов, удалить образующиеся водяные пары.

20. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Настоящий Отчет о возможных воздействиях выполнен в соответствии с требованиями ст. 65 Экологического кодекса РК [1] для намечаемой деятельности - организация цеха по удалению и восстановлению отходов в г. Шымкент, район Каратау, квартал 229, 055.

Намечаемая деятельность входит в раздел 1 «Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным» приложения 1 к Экологическому кодексу РК и классифицируется как «объекты по удалению опасных отходов путем сжигания (инсинерации), химической обработки или захоронения на полигоне;» (п. 6.1 раздела 1 приложения 1 к Экологическому кодексу РК [1]).

Инициатор намечаемой деятельности: ТОО «Афинаж». Составитель отчета: ИП Рыженко А. Н.

Цех по удалению и восстановлению отходов размещается в восточной части г. Шымкент (северо-западнее мкр. Мартобе), район Каратау, кв. 229, здание 55. Оборудование устанавливается на открытой арендуемой площадке площадью 0,04 га на территории недействующего предприятия. Площадка граничит с промышленными зданиями и сооружениями.

В районе участка намечаемой деятельности отсутствуют крупные предприятия – источники загрязнения атмосферного воздуха. Основными загрязнителями атмосферы в районе предприятия являются дымовые газы отопительных систем теплицы и выхлопные газы двигателей автотранспорта.

Участок предприятия граничит: с севера – с тепличным хозяйством; с востока и юга – с территорией под проектирование и строительство завода по производству гофрированного картона; с запада – с территорией складских помещений.

Ближайшая жилая застройка – ж.м. Мартобе, расположена с юго-востока на расстоянии 1300 м.

Зоны отдыха, особо охраняемые природные территории, территории музеев, памятников архитектуры, санаториев, домов отдыха в районе предприятия отсутствуют.

На территории предприятия расположены существующие производственные здания и сооружения. Какое-либо дополнительное строительство на участке не предусматривается.

Оборудование цеха по удалению и восстановлению отходов намечается разместить на открытой площадке размерами 20×20 м (0,04 га), арендуемой у ТОО «Renaissance SHIK». Арендуемая площадка находится в пределах земельного участка площадью 0,52 га с кадастровым номером 19-309-229-081, предназначенным для организации промышленного производства. Категория земель - земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов).

Мощность цеха по удалению (уничтожению) отходов путем их сжигания составит 2800 т/год.

Мощность цеха по восстановлению (переработке) отходов составит 10000 т/год.

Уничтожение отходов путем сжигания предусматривается в Печинсинераторе «Веста Плюс» ПИр – 2,5К с системой газоочистки «Веста Плюс» СГМ-01. Печь производства ТОО «Профиль-М» (г. Темиртау) производительностью 7000–14000 кг/сут.

Подготовка отходов к повторному использованию путем измельчения предусматривается в специальных дробилках (2 шт.).

Вода при сжигании отходов используется для создания водяного пара и приготовления раствора каустической соды. Максимальная потребность в воде – 6 м³/сут, 1500 м³/год. Вода безвозвратно испаряется, сточные воды не образуются.

Бытовое обслуживание работающих осуществляется в административно-бытовом корпусе арендодателя. Потребность в воде на хозяйственно-бытовые для штатной численности 5 человек составляет 0,125 м³/сут, 31,25 м³/год.

Производственное и хозяйственно-питьевое водоснабжение осуществляется из существующей водозаборной скважины арендодателя, расположенной на территории участка.

Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод от санитарно-бытовых приборов административно-бытового корпуса предусмотрен в изолированный (бетонированный) выгреб емкостью 20 м³ с последующим вывозом по договору с коммунальными службами.

Воздействие на атмосферный воздух в период эксплуатации будет осуществляться в результате эмиссий загрязняющих веществ. Оценка воздействия на атмосферный воздух выполнена расчетным путем с применением метода моделирования.

По всем выбрасываемым веществам, группам суммаций, концентрации ни в одной расчетной точке не превысят ПДК (на границах области воздействия и границе жилой застройки).

Производственное и хозяйственно-питьевое водоснабжение осуществляется из существующей водозаборной скважины арендодателя, расположенной на территории участка.

Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод от санитарно-бытовых приборов административно-бытового корпуса предусмотрен в изолированный (бетонированный) выгреб емкостью 20 м³ с последующим вывозом по договору с коммунальными службами.

Ливневые и талые воды с территории предприятия собираются в подземную бетонированную емкость для последующего вывоза с территории предприятия по договору с коммунальными службами.

Самостоятельное изъятие водных ресурсов предприятием не осуществляется.

Сброс сточных вод в окружающую среду не предусмотрен.

С целью предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод предусмотрен сброс сточных вод всех категорий в изолированные (бетониро-

ванные) выгребы. Надежная изоляция накопителей сточных вод предотвращает попадание загрязнений в водоносные горизонты.

На предприятии предусмотрена единая система ливневой канализации предприятия арендодателя. Загрязненные поверхностные воды (дождевые, талые) собираются в изолированные выгреб и не растекаются за пределы участка.

На проектируемом предприятии будут осуществляться нижеприведенные операции по управлению отходами.

Накопление отходов. Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных ниже, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

На предприятии предусматривается накопление (временное складирование) отходов в специально оборудованных местах (площадки с твердым покрытием, навесы, контейнеры), которые поступают для их удаления или восстановления, на срок не более шести месяцев до их восстановления или удаления.

Всего на предприятии будет накапливаться 15 видов отходов для их дальнейшего удаления и восстановления. Из них 6 видов обладают опасными свойствами, 9 – не имеют опасных свойств.

Так же предусматривается накопление (временное складирование) отходов, образованных при осуществлении деятельности предприятия в специально оборудованных местах (контейнеры) на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты восстановлению или удалению. На предприятии образуются 4 вида неопасных отходов.

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

К операциям по восстановлению отходов относятся: подготовка отходов к повторному использованию; переработка отходов; утилизация отходов.

Под переработкой отходов понимаются механические, физические, химические и (или) биологические процессы, направленные на извлечение из отходов полезных компонентов, сырья и (или) иных материалов, пригодных для использования в дальнейшем в производстве (изготовлении) продукции, материалов или веществ вне зависимости от их назначения. На предприятии осуществляется переработка:

- бумажной и картонной упаковки путем сортировки и упаковки для дальнейшей передачи в качестве вторичного сырья;
- пластмассовой и стеклянной упаковки путем измельчения в шредере для дальнейшей передачи в качестве вторичного сырья;
- бытовой и оргтехники, электротехнического оборудования путем сортировки, разборки, извлечения полезных компонентов, при необходимости дробления в шредере для дальнейшей передачи в качестве вторичного сырья;
- мебели, вышедшей из употребления путем сортировки, разборки, извлечения полезных компонентов, при необходимости дробления в шредере для дальнейшей передачи в качестве вторичного сырья;
- отработанных свинцовых аккумуляторов путем сортировки, разборки, извлечения полезных компонентов, при необходимости дробления в шредере для дальнейшей передачи в качестве вторичного сырья.

Под утилизацией отходов понимается процесс использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного материального ресурса для целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов.

Всего на предприятии будет восстанавливаться 6 видов отходов.

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

Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия. Непосредственно на предприятии захоронение отходов не предусмотрено. Образующиеся на предприятии зольный остаток и котельные шлаки, твердые отходы от газоочистки, смешанные коммунальные отходы, обезвоженный осадок очистных сооружений передаются для захоронения на полигон ТБО. Для обезвоженного осадка очистных сооружений осуществляется вспомогательная операция – сушка осадка.

Уничтожение отходов - способ удаления отходов путем термических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии.

Уничтожению отходов путем сжигания в печи-инсинераторе подвергаются: отбельная глина, фильтрующий порошок, отходы минеральных масел моторных, грунт, пропитанный нефтепродуктами, медицинские отходы (опасные и не опасные), отработанная фильтрующая ткань, промасленная ветошь. В результате сжигания отходы теряют опасные свойства и уменьшаются в объеме.

В таблице 8.1 представлен перечень видов отходов, собираемых на предприятии, их состав код и система обращения.

Меры безопасности при обращении с отходами. При сборе, перевозке, погрузке, хранении опасных отходов, следует учитывать особенности и степень опасности каждого вида отходов. Для сбора и хранения каждого вида опасных отходов должен быть выделен специальный участок, расположенный на территории предприятия.

Участки сбора и хранения опасных отходов должны содержаться в чистоте: не допускается наличие посторонних предметов и горючих материалов.

При возникновении в процессе перевозки, сбора или хранения опасных отходов аварийных ситуаций (нарушение целостности тары, розлив или рассып содержимого), необходимо немедленно устранить ее, приняв необходимые меры предосторожности. Хождение по разлитым или рассыпанным отходам запрещается.

Производство расположено на территории действующего предприятия, где плодородный слой почвы снят в результате предыдущих строительных работ. На участке строительства плодородный слой почвы отсутствует.

Загрязнение, нарушение земель, процессы эрозии, дефляции на участке не выявлены.

Проектируемый объект размещается на территории действующего предприятия и дополнительного отвода земель не требует. Какое-либо дополнительное строительство на участке не предусматривается. Воздействие на земельные ресурсы отсутствует.

Прямое воздействие на почвы в результате деятельности предприятия отсутствует.

Косвенное воздействие на почвы будет осуществляться в результате оседания загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в результате деятельности предприятия и смыва загрязняющих веществ с дождевыми и талыми водами.

С целью рационального использования земельных ресурсов проектируемое производство размещается на территории существующего предприятия.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОДЕКС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400>.
2. Земельный кодекс Республики Казахстан [Электронный ресурс]. Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000442>.
3. Водный кодекс Республики Казахстан. Кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000481>.
4. О здоровье народа и системе здравоохранения [Электронный ресурс]. Кодекс Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года № 193-IV. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/K090000193>.
5. Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан [Электронный ресурс]. Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z010000242>.
6. Об особо охраняемых природных территориях. [Электронный ресурс]. Закон Республики Казахстан от 7 июля 2006 года N 175. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z060000175>.
7. О гражданской защите. [Электронный ресурс]. Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1400000188>.
8. О генеральном плане города Шымкент Южно-Казахстанской области. Постановление Правительства Республики Казахстан от 3 сентября 2012 года № 1134. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1200001134>.
9. Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023809>.
10. Об утверждении Правил оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 июня 2020 года № 130. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000020823#z380>.
11. Об утверждении Правил проведения государственной экологической экспертизы. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 317. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023918>.
12. Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023279>.

13. Об утверждении Правил проведения общественных слушаний. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023901>.

14. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022317>.

15. Об утверждении Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023675>.

16. Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023553>.

17. Об утверждении Правил предоставления информации о неблагоприятных метеорологических условиях, требований к составу и содержанию такой информации, порядка ее опубликования и предоставления заинтересованным лицам. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 июля 2021 года № 243. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023517>.

18. Об утверждении Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля [Электронный ресурс]. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 208. – Режим доступа: <http://zan.gov.kz/client/#!/doc/157172/rus>.

19. Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023235>.

20. Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246.. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023538>.

21. Об утверждении Классификатора отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023903>.

22. Об утверждении Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполне-

ния. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 319. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023928>.

23. Об утверждении Правил разработки программы управления отходами. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023917>.

24. Об утверждении Санитарных правил «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. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200026447>.

25. Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ -32. Режим доступа - <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022595>.

26. Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138.

27. Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200029011#z10>.

28. Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200026831#z10>.

29. Об утверждении Перечней редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных. Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2006 года N 1034. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/P060001034>.

30. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

31. «Справочника по климату СССР», вып. 18, 1989 г.

32. СП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология (с изменениями от 01.08.2018 г.).

33. Климатические характеристики условий распространения примесей в атмосфере. Л.-1983 г.

34. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (утверждены приказом МООС РК от 29 октября 2010 года № 270-п).

35. Интерактивные земельно-кадастровые карты.
<http://aisgzk.kz/aisgzk/ru/content/maps/>.
36. РД 52.04.52-85. «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях»;
37. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности». Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 июня 2019 года № ҚР ДСМ-97.
38. «Методика расчета сброса ливневых стоков с территории населенных пунктов и предприятий» (приложение к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 5 августа 2011 года № 203-ө).
39. СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».
40. «Защита от шума. Справочник проектировщика». М., Стройиздат, 1974.
41. Сафонов В. В. «Шум реконструкции зданий и сооружений, проблемы его снижения на прилегающих территориях».
42. Каталог шумовых характеристик технологического оборудования. (к СНиП II-12-77).
43. European Commission. 2006. Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration. BAT Reference Document (BREF). European IPPC Bureau, Seville, Spain, eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm.
44. СТ РК 3822–2022. Отходы. Оборудование по обезвреживанию и уничтожению опасных медицинских отходов. Общие технические требования.
45. ИТС 9-2015. Обезвреживание отходов термическим способом (сжигание). Москва. Бюро НДТ. 2015.
46. ИТС 15-2016. Утилизация и обезвреживание отходов. Москва. Бюро НДТ. 2016.
47. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды по г. Шымкент и Туркестанской области за 2022 г.
48. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды по г. Шымкент и Туркестанской области за 1 полугодие 2023 г.
49. Абрамов В.Н., Разяпов А.З. Комплексный подход к системе удаления отходов лечебно-профилактических учреждений. ж. Чистый город № 2, 1998 г.
50. Об утверждении правил предоставления информации по медицинским отходам. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 ноября 2020 года № ҚР ДСМ-219/2020.
51. Об утверждении правил управления коммунальными отходами. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 28 декабря 2021 года № 508.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А. Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности

Номер: KZ71VWF00113534

Дата: 24.10.2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ

010000, Астана қ. Мәңгілік ел даңғ., 8
«Министрліктер үйі», 14 кіреберіс
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

010000, г. Астана, просп. Мангилик ел, 8
«Дом министерств», 14 подъезд
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172) 74-08-55

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

На рассмотрение представлено: Заявление о намечаемой деятельности товарищество с ограниченной ответственностью "Афинаж".

Материалы поступили на рассмотрение KZ24RYS00438961 от 12.09.2023 г.

Общие сведения

Сведения об инициаторе намечаемой деятельности. Товарищество с ограниченной ответственностью "Афинаж", 160008, Республика Казахстан, г.Шымкент, Енбекшинский район, улица Сайрамская, здание № 186/1, 181040036870.

Намечаемая хозяйственная деятельность: Организация цеха по сбору, удалению и восстановлению отходов.

Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения (включая строительство, эксплуатацию, и утилизацию объекта). Начало эксплуатации – конец 2023 г., начало 2024 г. Срок окончания эксплуатации объекта не определен..

Сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности. Арендный участок для намечаемой деятельности площадью 0,5 га расположен в г. Шымкент, район Каратау, квартал 229, 055. Центр участка имеет координаты: 42°23'27.89"С; 69°44'55.33"В. Участок граничит: с промышленной территорией. Ближайшая жилая застройка расположена с юго-востока на расстоянии 1300 м.

Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности, включая мощность (производительность) объекта, его предполагаемые размеры, характеристику продукции. На территории цеха предусматривается организация работ по сбору, накоплению, уничтожению, обезвреживанию, утилизации, сортировке и обработке опасных и неопасных отходов с применением печей инсинераторов «Веста Плюс» ПИр – 2,5к и ПИр – 1,0к производства ТОО «Профиль-М», дробилки молотковой М 6-4, дробилки щековой ЩД-10, и операций по ручной сортировке, разборке и обработке отходов. Максимальная производительность печи-инсинератора «Веста Плюс» ПИр – 2,5К составит 590 кг/ час, 2832 т/год; Максимальная производительность печи-инсинератора «Веста Плюс» Пир – 1,0К составит 240 кг/час, 1632 т/год; Производительность по обработке неопасных отходов (дроблению) составит 1500 т/ год; 5,0 т/сут. Режим работы предприятия – 350 дней в году, 24 часа в сутки. .

Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности. Проектируемый комплекс предназначен для сбора, накопления, сортировки,



Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Описание отходов. Уничтожению путем сжигания в печах-инсинераторах подлежат опасные отходы: синтетические гидравлические масла (20 т/год) и медицинские отходы содержащие опасные вещества (20 т/год), фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами, ткани для вытирания (Промасленная ветошь, Отработанные фильтрующие элементы) (220 т/год), отработанные катализаторы (ионно-обменные смолы) (20,0 т/год), отработанные катализаторы



(полимеры) (20,0 т/год). Уничтожению путем сжигания в печах-инсинераторах подлежат неопасные отходы: фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (15 т/год), неопасные медицинские отходы, пищевые отходы (включая продукты с истекшим сроком годности), просроченная, испорченная, контрафактная продукция (20 т/год). Обезвреживанию путем термической обработки в печах-инсинераторах с целью последующей утилизации подлежат опасные отходы: отбельная глина и фильтрующий порошок маслосебяработки (1100 т/год), грунт, пропитанный нефтепродуктами (400 т/год), отходы каталитического крекинга (20 т/год). Осадки очистных сооружений (40 т/год) обезвреживаются путем сушки. Сортировке и разборке для последующего восстановления или удаления подлежат неопасные отходы: бумажные отходы (2 т/год), бытовая техника и оргтехника (20 т/год), мебель (100 т/год), электротехническое оборудование (20 т/год). Обработке отходов путем дробления для последующего восстановления или удаления подлежат неопасные отходы: отходы пластика (60 т/год), стекломой (20 т/год), огнеупорный материал после сортировки анодной футеровки (шамотный кирпич) (1296 т/год). Переработке путем извлечения полезных компонентов подлежат неопасные отходы: ленты от чипов (12,0 т/год). Сортировке и разборке для последующего восстановления или удаления подлежат опасные отходы: анодная футеровка (углеродные огнеупорные материалы и футеровка используемые в металлургических процессах, содержащие опасные вещества) (2160 т/год), аккумуляторы (2 т/год), и неопасные отходы: строительные отходы (100 т/год).

Выводы:

В отчете о возможных воздействиях необходимо:

1. Необходимо Проект отчета о воздействии оформить в соответствии со ст.72 Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс) и Приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (далее – Инструкция).

2. Представить ситуационную карту-схему расположения объекта, отношение его к водным объектам, жилым застройкам (Приложение 1 к «Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды» от 2 июня 2020 года № 130).

3. Согласно п.7 Правил проведения общественных слушаний, утвержденными приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286, общественные слушания по документам, намечаемая деятельность по которым может оказывать воздействие на территорию более чем одной административно-территориальной единицы (областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного, районного значения, сельских округов, поселков, сел), проводятся на территории каждой такой административно-территориальной единицы. В этой связи, необходимо проведение общественных слушаний в ближайших к объекту населенных пунктах.

4. Необходимо предоставить характеристику возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, оценка их существенности.

5. Согласно ст.320 Кодекса накопление отходов: Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;



13. Включить информацию о гидронизоляционном устройстве территории планируемого объекта (парковки, септики, дорожные разбивки и т.п. во время эксплуатации);

14. Описать конструкцию накопительной емкости и септика. Предусмотреть мероприятия по защите подземных и поверхностных вод. Описать возможные риски воздействия на подземные поверхностные воды, почвы;

15. Необходимо описать процесс транспортировки отходов от накопительной емкости к перерабатываемому комплексу. Предусмотреть мероприятия по уничтожению неприятных запахов от отходов:

16. Описать возможные риски возникновения взрывоопасных опасных ситуаций:

17. Включить информацию по воздействию на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест при их наличие;

18. В соответствии подпункта 28 пункта 4 приказа МЗРК от 30 ноября 2020 года №КР ДСМ-220/2020 «Об утверждении перечня продукции и эпидемически значимых объектов, подлежащих государственному контролю и надзору в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения» объекты по сбору, хранению, удалению, сортировке, переработке, обеззараживанию, утилизации (сжиганию) медицинских отходов до 120 килограмм в час относятся к незначительной эпидемической значимости. В соответствии подпункта 2 пункта 1 и пункта 2 статьи 24 Кодекса Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК «О здоровье народа и системе здравоохранения» деятельность (эксплуатация) объекта незначительной эпидемической значимости осуществляется по уведомлению. Уведомление о начале или прекращении осуществления деятельности, подается в порядке, установленном Законом Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях".

19. Согласно ст. 329 Кодекса образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан: 1) предотвращение образования отходов; 2) подготовка отходов к повторному использованию; 3) переработка отходов; 4) утилизация отходов; 5) удаление отходов. Необходимо описать процесс сортировки отходов до его утилизации с предоставлением лицензии сторонних организаций.

20. Необходимо указать производительную мощность проектируемого объекта (кг/час и т/год), а также в целях подтверждения производительной мощности предоставить паспорт проектируемой установки.

21. При этом сообщаем, что в Республике Казахстан законодательно приняты нормы, которые обязательны для применения и исполнения в пункте 4 статьи 207 Кодекса, пункте 74 приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № КР ДСМ331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», а также в национальном стандарте СТ РК 3498-2019 «Опасные медицинские отходы. Требования к раздельному сбору, хранению, приему, транспортировке и утилизации (обезвреживанию)», из которых следует, что камера дожигания отходящих газов не является элементом системы газоочистки.

22. В соответствии с пунктом статьи 207 Кодекса в случае, если установки очистки газов отсутствуют, отключены или не обеспечивают проектную очистку и (или) обезвреживание, эксплуатация соответствующего источника выброса загрязняющих веществ запрещается.

23. Согласно Национальному стандарту Республики Казахстан «Опасные медицинские отходы» СТ РК 3498-2019, система газоочистки используемая на установках мощностью свыше 50кг/час, должна состоять из следующих узлов и агрегатов: циклон, для очистки газа от крупнодисперсных взвешенных частиц, газопромыватель (полые и насадочные скрубберы, скруббер Вентури, пенные и барботажные скрубберы), для очистки газа от мелкодисперсных взвешенных частиц, очистки газа от газообразных примесей за счет реагентов, вводимых в орошающую жидкость, каплеуловитель, для очистки газа от капель жидкости, вентилятор (дымосос) для преодоления сопротивления системы и обеспечения необходимого расхода газа. На основании



вышеизложенного, необходимо предусмотреть установку очистки газов, соответствующую требованиям законодательства Республики Казахстан, а также дать подробную характеристику данной установке, описать технологическую схему работы установки очистки газа, указать ее вид и эффективность очистки газов, а также обосновать ее эффективность.

24. Согласно п.4 статьи 344 Кодекса субъект предпринимательства, осуществляющий предпринимательскую деятельность по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению опасных отходов, обязан разработать план действий при чрезвычайных и аварийных ситуациях, которые могут возникнуть при управлении опасными отходами. В этой связи необходимо описать возможные чрезвычайные и аварийные ситуации, а также план действий при данных ситуациях.

25. Согласно статьи 345 Кодекса необходимо описать процесс транспортировки опасных отходов. Предусмотреть альтернативные варианты размещения проектируемого объекта в целях соблюдения п. 1 статьи 345 Кодекса, указать расстояние от места образования отходов до объекта.

26. В соответствии с требованиями п.4 статьи 335 Кодекса рассмотреть вопрос использования наилучших доступных техник на проектируемом объекте.

27. Согласно п. 74 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления", утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ331/2020 продукты сжигания медицинских отходов и обезвреженные отходы становятся медицинскими отходами класса А и подлежат захоронению, как ТБО, либо используются как вторичное сырье. Необходимо предусмотреть повторное использование продуктов сжигания медицинских отходов в качестве вторичного сырья и указать объем повторного использования. у субъектов предпринимательства, имеющие лицензию для выполнения работ.

33. Предусмотреть мероприятие по посадке зеленых насаждений – Предусмотреть применение наилучших доступных техник согласно требованию Приложения 3 Экологического кодекса РК. - Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 Экологического кодекса РК.

Заместитель председателя

А. Абдуалиев

*Исп. Косаева А,
74-08-69*

Заместитель председателя

Абдуалиев Айдар



Приложение Б. Расчеты эмиссий в атмосферный воздух

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Источник загрязнения N 0001, Труба

Источник выделения N 0001 01, Печь инсинератор "Веста Плюс" ПИр - 2,5к

Наименование отхода: Отбельная глина

Список литературы:

1. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от мусоро-сжигательных и мусороперерабатывающих заводов, Москва, 1989
2. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промотходов, Москва, 1998
3. Данные предприятия-изготовителя установок термодеструкции и термодесорбции в Республике Казахстан ("Форсаж", "Кусто", УЗГ, МЛТП и др.)

Производительность по сжиганию отходов, т/час, $B = 0.59$

Время работы установки, час/год, $T = 678$

Температура газов, град. С, $TR = 150$

Номинальная паропроизводительность котла, т/час, $D_{НОМ} = 0.74$

Дополнительное топливо: Дизельное топливо

Расход дополнительного топлива, кг/кг отхода, $BT = 0.034$

Весовая доля дополнительного топлива от общего содержания рабочей массы, $XM = 0.032$

Наименование компонента: Отбельная глина

Процентное содержание компонента в отходе, %, $K = 100$

Элементарный состав в рабочей массе отходов (%), теплота (МДж/кг)

Компонент	Углерод	Водород	Кислород	Азот	Сера	Зола	Влага	Теплота	Состав
Кремнезем, глинозем	13.9	1.9	14.1		0.1	50	20	4.6	0.8
Масло растительное	86.5	12.6	0.4	0.1	0.4	0.05		41.36	0.2

Состав компонента: Кремнезем, глинозем

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 50 \cdot 0.8 = 40$

Содержание влаги, %, $WP0 = WP1 \cdot QQ = 20 \cdot 0.8 = 16$

Содержание серы, %, $SP0 = SP1 \cdot QQ = 0.1 \cdot 0.8 = 0.08$

Удельная теплота, МДж/кг, $QP0 = QP1 \cdot QQ = 4.6 \cdot 0.8 = 3.68$

Состав компонента: Масло растительное

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 0.05 \cdot 0.2 = 0.01$

Содержание влаги, %, $WP0 = WP1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.2 = 0$

Содержание серы, %, $SP0 = SP1 \cdot QQ = 0.4 \cdot 0.2 = 0.08$

Удельная теплота, МДж/кг, $QP0 = QP1 \cdot QQ = 41.4 \cdot 0.2 = 8.28$

Элементарный состав рабочей массы отхода: Отбельная глина

Содержание золы в компоненте отхода, % (3), $AN = AP01 \cdot (K / 100) = 40.01 \cdot (100 / 100) = 40.01$

Содержание влаги в компоненте отхода, % (3), $WN = WPO1 \cdot (K / 100) = 16 \cdot (100 / 100) = 16$

Содержание серы в компоненте отхода, % (3), $SN = SPO1 \cdot (K / 100) = 0.16 \cdot (100 / 100) = 0.16$

Удельная теплота сгорания компонента отхода МДж/кг (4), $QN = QPO1 \cdot (K / 100) = 11.96 \cdot (100 / 100) = 11.96$

Элементарный состав рабочей смеси отхода:

Содержание золы в рабочей смеси отхода, %, $APN = 40.01$

Влажность рабочей смеси отхода, %, $WPN = 16$

Содержание серы в рабочей смеси отхода, %, $SPN = 0.16$

Теплота сгорания рабочей смеси отхода МДж/кг, $QPN = 11.96$

Элементарный состав рабочей смеси отхода с учетом дополнительного топлива:

Количество золы в дополнительном топливе, %, $APD = 0.025$

Влажность дополнительного топлива, %, $WPD = 0$

Количество серы в дополнительном топливе, %, $SPD = 0.3$

Низшая теплота сгорания дополнительного топлива, МДж/кг, $QPD = 42.75$

Содержание золы в рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $ASM = XM \cdot APD + (1-XM) \cdot APN = 0.032 \cdot 0.025 + (1-0.032) \cdot 40.01 = 38.7$

Влажность рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $WSM = XM \cdot WPD + (1-XM) \cdot WPN = 0.032 \cdot 0 + (1-0.032) \cdot 16 = 15.5$

Содержание серы в рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $SSM = XM \cdot SPD + (1-XM) \cdot SPN = 0.032 \cdot 0.3 + (1-0.032) \cdot 0.16 = 0.1645$

Теплота сгорания рабочей смеси с учетом доп. топлива, МДж/кг, $QSM = QPN + BT \cdot QPD = 11.96 + 0.034 \cdot 42.75 = 13.41$

Расчет объема продуктов сгорания

Коэффициент избытка воздуха, $A = 1.1$

Доля летучей золы, уносимой из топки, $AUH = 0.1$

Промежуточная переменная в формулу, $T = (273 + TR) / 273 = (273 + 150) / 273 = 1.55$

Количество выбрасываемых дымовых газов, м³/с (6), $VI = 0.278 \cdot B \cdot ((0.1 + 1.08 \cdot A) \cdot (QSM + 6 \cdot WSM) / 1000 + 0.0124 \cdot WSM) \cdot T = 0.278 \cdot 0.59 \cdot ((0.1 + 1.08 \cdot 1.1) \cdot (13.41 + 6 \cdot 15.5) / 1000 + 0.0124 \cdot 15.5) \cdot 1.55 = 0.0837$

Расчет выбросов летучей золы

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Степень улавливания твердых частиц в золоуловителях, $NU3 = 0$

Потери с механическим недожогом, %, $Q4 = 4$

Количество летучей золы выбрасываемой в атмосферу, кг/час (10), $M = 10^3 \cdot AUH \cdot ((ASM + Q4 \cdot (QSM / 32.7)) / 100) \cdot B \cdot (1-NU3) = 10^3 \cdot 0.1 \cdot ((38.7 + 4 \cdot (13.41 / 32.7)) / 100) \cdot 0.59 \cdot (1-0) = 23.8$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M / 3.6 = 23.8 / 3.6 = 6.6100000$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } \underline{M} = M \cdot \underline{T} / 10^3 = 23.8 \cdot 678 / 10^3 = 16.1400000$$

Расчет выбросов оксидов серы

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

$$\text{Производительность установки по сжигаемым отходам, кг/ч, } B1 = B \cdot 1000 = 0.59 \cdot 1000 = 590$$

$$\text{Доля оксидов серы, связываемых летучей золой, } NUS = 0.3$$

$$\text{Доля оксидов серы, улавливаемых в сухих золоуловителях, } NUSO2 = 0$$

$$\text{Количество оксидов серы SO2 и SO3 в пересчете на SO2, кг/час (11), } M = 0.02 \cdot B1 \cdot SSM \cdot (1 - NUS) \cdot (1 - NUSO2) = 0.02 \cdot 590 \cdot 0.1645 \cdot (1 - 0.3) \cdot (1 - 0) = 1.36$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } \underline{G} = M / 3.6 = 1.36 / 3.6 = 0.3780000$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } \underline{M} = M \cdot \underline{T} / 10^3 = 1.36 \cdot 678 / 10^3 = 0.9220000$$

Расчет выбросов оксида углерода

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

$$\text{Количество сжигаемых отходов (годовая производительность), т/год, } B1 = B \cdot \underline{T} = 0.59 \cdot 678 = 400$$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания отходов, обусловленную наличием в продуктах сгорания CO, $R = 1$

$$\text{Потери с химическим недожогом, \%, } Q3 = 0.1$$

$$\text{Выход оксида углерода при сжигании отходов, кг/т (15), } CCO = (Q3 \cdot R \cdot (QSM \cdot 1000)) / 1018 = (0.1 \cdot 1 \cdot (13.41 \cdot 1000)) / 1018 = 1.317$$

$$\text{Количество CO, выбрасываемого в атмосферу с продуктами сгорания, т/год (14), } M = 0.001 \cdot CCO \cdot B1 \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 1.317 \cdot 400 \cdot (1 - 4 / 100) = 0.506$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } \underline{G} = (M \cdot 10^6) / (\underline{T} \cdot 3600) = (0.506 \cdot 10^6) / (678 \cdot 3600) = 0.2073000$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } \underline{M} = 0.5060000$$

Расчет выбросов оксидов азота

$$\text{Кэф., характеризующий выход оксидов азота, кг/т, } KN = 0.16$$

$$\text{Кэф., учитывающий степень дожигания выбросов оксидов азота, } NUN = 0$$

$$\text{Количество оксидов азота, кг/час (12), } M = B \cdot QSM \cdot KN \cdot (1 - NUN) \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.59 \cdot 13.41 \cdot 0.16 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 4 / 100) = 1.215$$

$$\text{Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, } G1 = M / 3.6 = 1.215 / 3.6 = 0.3375$$

$$\text{Валовый выброс оксидов азота, т/год, } M1 = M \cdot \underline{T} / 10^3 = 1.215 \cdot 678 / 10^3 = 0.824$$

$$\text{Коэффициент трансформации оксидов азота в диоксид, согласно п.2.2.5 из [2], } KNO2 = 0.8$$

$$\text{Коэффициент трансформации оксидов азота в оксид, согласно п.2.2.5 из [2], } KNO = 0.13$$

С учетом трансформации оксидов азота в атмосфере:

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = KNO_2 \cdot G_1 = 0.8 \cdot 0.3375 = 0.2700000$

Валовый выброс, т/год, $M = KNO_2 \cdot M_1 = 0.8 \cdot 0.824 = 0.6590000$

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = KNO \cdot G_1 = 0.13 \cdot 0.3375 = 0.0439000$

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot M_1 = 0.13 \cdot 0.824 = 0.1071000$

Расчет выбросов хлористого водорода

Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

Содержание HCl в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/м³, $CHCL = 0.012$

Количество HCl в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/с, $M = 3.6 \cdot V_1 \cdot CHCL = 3.6 \cdot 0.0837 \cdot 0.012 = 0.003616$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.0036160$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0036 \cdot T \cdot M = 0.0036 \cdot 678 \cdot 0.003616 = 0.0088300$

Расчет выбросов фтористого водорода

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Содержание HF в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/м³, $CF = 0.025$

Количество HF в продуктах сгорания, г/с, $M = 3.6 \cdot V_1 \cdot CF = 3.6 \cdot 0.0837 \cdot 0.025 = 0.00753$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.0075300$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0036 \cdot T \cdot M = 0.0036 \cdot 678 \cdot 0.00753 = 0.0183800$

Итого, без учета очистки:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.27	0.659
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0439	0.1071
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.003616	0.00883
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.378	0.922
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.2073	0.506
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00753	0.01838
2902	Взвешенные частицы (116)	6.61	16.14

Для уменьшения выбросов ЗВ в атмосферу печь-инсинератор оборудована системой очистки отходящих газов СГМ-01, с эффективностью очистки 75%:

Итого, с учетом очистки:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0675	0,16475
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,010975	0,026775
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,000904	0,002208
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0945	0,2305
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,051825	0,1265
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,001883	0,004595
2902	Взвешенные частицы (116)	1,6525	4,035

Источник загрязнения N 0001, Труба

Источник выделения N 0001 01, Печь инсинератор "Веста Плюс" ПИр - 2,5к

Наименование отхода: Фильтрующий порошок

Список литературы:

1. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от мусоро-сжигательных и мусороперерабатывающих заводов, Москва, 1989
2. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промотходов, Москва, 1998
3. Данные предприятия-изготовителя установок термодеструкции и термодесорбции в Республике Казахстан ("Форсаж", "Кусто", УЗГ, МЛТП и др.)

Производительность по сжиганию отходов, т/час, **$B = 0.59$**

Время работы установки, час/год, **$T = 1186.4$**

Температура газов, град. С, **$TR = 150$**

Номинальная паропроизводительность котла, т/час, **$D_{НОМ} = 0.74$**

Дополнительное топливо: Дизельное топливо

Расход дополнительного топлива, кг/кг отхода, **$BT = 0.034$**

Весовая доля дополнительного топлива от общего содержания рабочей массы, **$XM = 0.032$**

Наименование компонента: Фильтрующий порошок

Процентное содержание компонента в отходе, %, **$K = 100$**

Элементарный состав в рабочей массе отходов (%), теплота (МДж/кг)

Компонент	Углерод	Водород	Кислород	Азот	Сера	Зола	Влага	Теплота	Состав
Кремнезем, глинозем	13.9	1.9	14.1		0.1	50	20	4.6	0.8
Масло растительное	86.5	12.6	0.4	0.1	0.4	0.05		41.36	0.2

Состав компонента: Кремнезем, глинозем

Содержание золы, %, **$APQ = AP1 \cdot QQ = 50 \cdot 0.8 = 40$**

Содержание влаги, %, **$WPO = WP1 \cdot QQ = 20 \cdot 0.8 = 16$**

Содержание серы, %, $SPO = SP1 \cdot QQ = 0.1 \cdot 0.8 = 0.08$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 4.6 \cdot 0.8 = 3.68$

Состав компонента: Масло растительное

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 0.05 \cdot 0.2 = 0.01$

Содержание влаги, %, $WPO = WP1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.2 = 0$

Содержание серы, %, $SPO = SP1 \cdot QQ = 0.4 \cdot 0.2 = 0.08$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 41.4 \cdot 0.2 = 8.28$

Элементарный состав рабочей массы отхода: Отбеленная глина

Содержание золы в компоненте отхода, % (3), $AN = APO1 \cdot (K / 100) = 40.01 \cdot (100 / 100) = 40.01$

Содержание влаги в компоненте отхода, % (3), $WN = WPO1 \cdot (K / 100) = 16 \cdot (100 / 100) = 16$

Содержание серы в компоненте отхода, % (3), $SN = SPO1 \cdot (K / 100) = 0.16 \cdot (100 / 100) = 0.16$

Удельная теплота сгорания компонента отхода МДж/кг (4), $QN = QPO1 \cdot (K / 100) = 11.96 \cdot (100 / 100) = 11.96$

Элементарный состав рабочей смеси отхода:

Содержание золы в рабочей смеси отхода, %, $APN = 40.01$

Влажность рабочей смеси отхода, %, $WPN = 16$

Содержание серы в рабочей смеси отхода, %, $SPN = 0.16$

Теплота сгорания рабочей смеси отхода МДж/кг, $QPN = 11.96$

Элементарный состав рабочей смеси отхода с учетом дополнительного топлива:

Количество золы в дополнительном топливе, %, $APD = 0.025$

Влажность дополнительного топлива, %, $WPD = 0$

Количество серы в дополнительном топливе, %, $SPD = 0.3$

Низшая теплота сгорания дополнительного топлива, МДж/кг, $QPD = 42.75$

Содержание золы в рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $ASM = XM \cdot APD + (1-XM) \cdot APN = 0.032 \cdot 0.025 + (1-0.032) \cdot 40.01 = 38.7$

Влажность рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $WSM = XM \cdot WPD + (1-XM) \cdot WPN = 0.032 \cdot 0 + (1-0.032) \cdot 16 = 15.5$

Содержание серы в рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $SSM = XM \cdot SPD + (1-XM) \cdot SPN = 0.032 \cdot 0.3 + (1-0.032) \cdot 0.16 = 0.1645$

Теплота сгорания рабочей смеси с учетом доп. топлива, МДж/кг, $QSM = QPN + BT \cdot QPD = 11.96 + 0.034 \cdot 42.75 = 13.41$

Расчет объема продуктов сгорания

Коэффициент избытка воздуха, $A = 1.1$

Доля летучей золы, уносимой из топки, $AUH = 0.1$

Промежуточная переменная в формулу, $T = (273 + TR) / 273 = (273 + 150) / 273 = 1.55$

Количество выбрасываемых дымовых газов, м³/с (6), $V1 = 0.278 \cdot B \cdot ((0.1 + 1.08 \cdot A) \cdot (QSM + 6 \cdot WSM) / 1000 + 0.0124 \cdot WSM) \cdot T = 0.278 \cdot 0.59 \cdot ((0.1 + 1.08 \cdot 1.1) \cdot (13.41 + 6 \cdot 15.5) / 1000 + 0.0124 \cdot 15.5) \cdot 1.55 = 0.0837$

Расчет выбросов летучей золы

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Степень улавливания твердых частиц в золоуловителях, $NU3 = 0$

Потери с механическим недожогом, %, $Q4 = 4$

Количество летучей золы выбрасываемой в атмосферу, кг/час (10), $M = 10^3 \cdot AYH \cdot ((ASM + Q4 \cdot (QSM / 32.7)) / 100) \cdot B \cdot (1 - NU3) = 10^3 \cdot 0.1 \cdot ((38.7 + 4 \cdot (13.41 / 32.7)) / 100) \cdot 0.59 \cdot (1 - 0) = 23.8$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M / 3.6 = 23.8 / 3.6 = 6.6100000$

Валовый выброс, т/год, $M = M \cdot T / 10^3 = 23.8 \cdot 1186.4 / 10^3 = 28.2400000$

Расчет выбросов оксидов серы

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

Производительность установки по сжигаемым отходам, кг/ч, $B1 = B \cdot 1000 = 0.59 \cdot 1000 = 590$

Доля оксидов серы, связываемых летучей золой, $NUS = 0.3$

Доля оксидов серы, улавливаемых в сухих золоуловителях, $NUSO2 = 0$

Количество оксидов серы SO₂ и SO₃ в пересчете на SO₂, кг/час (11), $M = 0.02 \cdot B1 \cdot SSM \cdot (1 - NUS) \cdot (1 - NUSO2) = 0.02 \cdot 590 \cdot 0.1645 \cdot (1 - 0.3) \cdot (1 - 0) = 1.36$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M / 3.6 = 1.36 / 3.6 = 0.3780000$

Валовый выброс, т/год, $M = M \cdot T / 10^3 = 1.36 \cdot 1186.4 / 10^3 = 1.6140000$

Расчет выбросов оксида углерода

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

Количество сжигаемых отходов (годовая производительность), т/год, $B1 = B \cdot T = 0.59 \cdot 1186.4 = 700$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания отходов, обусловленную наличием в продуктах сгорания CO, $R = 1$

Потери с химическим недожогом, %, $Q3 = 0.1$

Выход оксида углерода при сжигании отходов, кг/т (15), $CCO = (Q3 \cdot R \cdot (QSM \cdot 1000)) / 1018 = (0.1 \cdot 1 \cdot (13.41 \cdot 1000)) / 1018 = 1.317$

Количество CO, выбрасываемого в атмосферу с продуктами сгорания, т/год (14), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot B1 \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 1.317 \cdot 700 \cdot (1 - 4 / 100) = 0.885$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = (M \cdot 10^6) / (T \cdot 3600) = (0.885 \cdot 10^6) / (1186.4 \cdot 3600) = 0.2072000$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8850000$

Расчет выбросов оксидов азота

Коэф., характеризующий выход оксидов азота, кг/т, $KN = 0.16$

Коэф., учитывающий степень дожигания выбросов оксидов азота, $NUN = 0$

Количество оксидов азота, кг/час (12), $M = B \cdot QSM \cdot KN \cdot (1 - NUN) \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.59 \cdot 13.41 \cdot 0.16 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 4 / 100) = 1.215$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G1 = M / 3.6 = 1.215 / 3.6 = 0.3375$

Валовый выброс оксидов азота, т/год, $M1 = M \cdot T / 10^3 = 1.215 \cdot 1186.4 / 10^3 = 1.441$

Коэффициент трансформации оксидов азота в диоксид, согласно п.2.2.5 из [2], $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в оксид, согласно п.2.2.5 из [2], $KNO = 0.13$

С учетом трансформации оксидов азота в атмосфере:

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = KNO2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.3375 = 0.2700000$

Валовый выброс, т/год, $M_ = KNO2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 1.441 = 1.1530000$

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.3375 = 0.0439000$

Валовый выброс, т/год, $M_ = KNO \cdot M1 = 0.13 \cdot 1.441 = 0.1873000$

Расчет выбросов хлористого водорода

Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

Содержание HCl в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/м³, $CHCL = 0.012$

Количество HCl в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/с, $M = 3.6 \cdot V1 \cdot CHCL = 3.6 \cdot 0.0837 \cdot 0.012 = 0.003616$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = 0.0036160$

Валовый выброс, т/год, $M_ = 0.0036 \cdot T \cdot M = 0.0036 \cdot 1186.4 \cdot 0.003616 = 0.0154400$

Расчет выбросов фтористого водорода

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Содержание HF в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/м³, $CF = 0.025$

Количество HF в продуктах сгорания, г/с, $M = 3.6 \cdot V1 \cdot CF = 3.6 \cdot 0.0837 \cdot 0.025 = 0.00753$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = 0.0075300$

Валовый выброс, т/год, $M_ = 0.0036 \cdot T \cdot M = 0.0036 \cdot 1186.4 \cdot 0.00753 = 0.0321600$

Итого, без учета очистки:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.27	1.153
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0439	0.1873
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.003616	0.01544
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.378	1.614
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.2072	0.885
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00753	0.03216
2902	Взвешенные частицы (116)	6.61	28.24

Для уменьшения выбросов ЗВ в атмосферу печь-инсинератор оборудована системой очистки отходящих газов СГМ-01, с эффективностью очистки 75%:

Итого, с учетом очистки:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0675	0,28825
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,010975	0,046825
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,000904	0,00386
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0945	0,4035
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,051825	0,22125
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,001883	0,00804
2902	Взвешенные частицы (116)	1,6525	7,06

Источник загрязнения N 0001, Труба

Источник выделения N 0001 01, Печь инсинератор "Веста Плюс" ПИр - 2,5к

Наименование отхода: Грунт, пропитанный нефтепродуктами

Список литературы:

1. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от мусоро-сжигательных и мусороперерабатывающих заводов, Москва, 1989
2. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промотходов, Москва, 1998
3. Данные предприятия-изготовителя установок термодеструкции и термодесорбции в Республике Казахстан ("Форсаж", "Кусто", УЗГ, МЛТП и др.)

Производительность по сжиганию отходов, т/час, **$B = 0.59$**

Время работы установки, час/год, **$T = 678$**

Температура газов, град. С, **$TR = 150$**

Номинальная паропроизводительность котла, т/час, **$D_{НОМ} = 0.74$**

Дополнительное топливо: Дизельное топливо

Расход дополнительного топлива, кг/кг отхода, **$BT = 0.034$**

Весовая доля дополнительного топлива от общего содержания рабочей массы, **$XM = 0.032$**

Наименование компонента: Грунт, пропитанный нефтепродуктами Процентное содержание компонента в отходе, %, $K = 100$

Элементарный состав в рабочей массе отходов (%), теплота (МДж/кг)

Компонент	Углерод	Водород	Кислород	Азот	Сера	Зола	Влага	Теплота	Состав
Песок, грунт	13.9	1.9	14.1		0.1	50	20	4.6	0.7
Нефтепродукты	86.5	12.6	0.4	0.1	0.4	0.05		41.36	0.3

Состав компонента: Песок, грунт

Содержание золы, %, $APQ = AP1 \cdot QQ = 50 \cdot 0.7 = 35$

Содержание влаги, %, $WPO = WP1 \cdot QQ = 20 \cdot 0.7 = 14$

Содержание серы, %, $SPO = SP1 \cdot QQ = 0.1 \cdot 0.7 = 0.07$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 4.6 \cdot 0.7 = 3.22$

Состав компонента: Нефтепродукты

Содержание золы, %, $APQ = AP1 \cdot QQ = 0.05 \cdot 0.3 = 0.015$

Содержание влаги, %, $WPO = WP1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.3 = 0$

Содержание серы, %, $SPO = SP1 \cdot QQ = 0.4 \cdot 0.3 = 0.12$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 41.36 \cdot 0.3 = 12.41$

Элементарный состав рабочей массы отхода: Грунт, пропитанный нефтепродуктами материалы

Содержание золы в компоненте отхода, % (3), $AN = APO1 \cdot (K / 100) = 35.015 \cdot (100 / 100) = 35.015$

Содержание влаги в компоненте отхода, % (3), $WN = WPO1 \cdot (K / 100) = 14 \cdot (100 / 100) = 14$

Содержание серы в компоненте отхода, % (3), $SN = SPO1 \cdot (K / 100) = 0.19 \cdot (100 / 100) = 0.19$

Удельная теплота сгорания компонента отхода МДж/кг (4), $QN = QPO1 \cdot (K / 100) = 15.63 \cdot (100 / 100) = 15.63$

Элементарный состав рабочей смеси отхода:

Содержание золы в рабочей смеси отхода, %, $APN = 35.015$

Влажность рабочей смеси отхода, %, $WPN = 14$

Содержание серы в рабочей смеси отхода, %, $SPN = 0.19$

Теплота сгорания рабочей смеси отхода МДж/кг, $QPN = 15.63$

Элементарный состав рабочей смеси отхода:

Содержание золы в рабочей смеси отхода, %, $APN = 35.015$

Влажность рабочей смеси отхода, %, $WPN = 14$

Содержание серы в рабочей смеси отхода, %, $SPN = 0.19$

Теплота сгорания рабочей смеси отхода МДж/кг, $QPN = 15.63$

Элементарный состав рабочей смеси отхода с учетом дополнительного топлива:

Количество золы в дополнительном топливе, %, $APD = 0.025$

Влажность дополнительного топлива, %, $WPD = 0$

Количество серы в дополнительном топливе, %, $SPD = 0.3$

Низшая теплота сгорания дополнительного топлива, МДж/кг, $QPD = 42.75$

Содержание золы в рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $ASM = XM \cdot APD + (1-XM) \cdot APN = 0.032 \cdot 0.025 + (1-0.032) \cdot 35.015 = 33.9$

Влажность рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $WSM = XM \cdot WPD + (1-XM) \cdot WPN = 0.032 \cdot 0 + (1-0.032) \cdot 14 = 13.55$

Содержание серы в рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $SSM = XM \cdot SPD + (1-XM) \cdot SPN = 0.032 \cdot 0.3 + (1-0.032) \cdot 0.19 = 0.1935$

Теплота сгорания рабочей смеси с учетом доп. топлива, МДж/кг, $QSM = QPN + BT \cdot QPD = 15.63 + 0.034 \cdot 42.75 = 17.1$

Расчет объема продуктов сгорания

Коэффициент избытка воздуха, $A = 1.1$

Доля летучей золы, уносимой из топки, $AUH = 0.1$

Промежуточная переменная в формулу, $T = (273 + TR) / 273 = (273 + 150) / 273 = 1.55$

Количество выбрасываемых дымовых газов, м³/с (6), $VI = 0.278 \cdot B \cdot ((0.1 + 1.08 \cdot A) \cdot (QSM + 6 \cdot WSM) / 1000 + 0.0124 \cdot WSM) \cdot T = 0.278 \cdot 0.59 \cdot ((0.1 + 1.08 \cdot 1.1) \cdot (17.1 + 6 \cdot 13.55) / 1000 + 0.0124 \cdot 13.55) \cdot 1.55 = 0.075$

Расчет выбросов летучей золы

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Степень улавливания твердых частиц в золоуловителях, $NU3 = 0$

Потери с механическим недожогом, %, $Q4 = 4$

Количество летучей золы выбрасываемой в атмосферу, кг/час (10), $M = 10^3 \cdot AUH \cdot ((ASM + Q4 \cdot (QSM / 32.7)) / 100) \cdot B \cdot (1-NU3) = 10^3 \cdot 0.1 \cdot ((33.9 + 4 \cdot (17.1 / 32.7)) / 100) \cdot 0.59 \cdot (1-0) = 21.24$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M / 3.6 = 21.24 / 3.6 = 5.9000000$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = M \cdot T_{\text{год}} / 10^3 = 21.24 \cdot 678 / 10^3 = 14.4000000$

Расчет выбросов оксидов серы

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

Производительность установки по сжигаемым отходам, кг/ч, $B1 = B \cdot 1000 = 0.59 \cdot 1000 = 590$

Доля оксидов серы, связываемых летучей золой, $NUS = 0.3$

Доля оксидов серы, улавливаемых в сухих золоуловителях, $NUSO2 = 0$

Количество оксидов серы SO₂ и SO₃ в пересчете на SO₂, кг/час (11), $M = 0.02 \cdot B1 \cdot SSM \cdot (1-NUS) \cdot (1-NUSO2) = 0.02 \cdot 590 \cdot 0.1935 \cdot (1-0.3) \cdot (1-0) = 1.598$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M / 3.6 = 1.598 / 3.6 = 0.4440000$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = M \cdot T_{\text{год}} / 10^3 = 1.598 \cdot 678 / 10^3 = 1.0830000$

Расчет выбросов оксида углерода

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

Количество сжигаемых отходов (годовая производительность), т/год, $B1 = B \cdot T = 0.59 \cdot 678 = 400$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания отходов, обусловленную наличием в продуктах сгорания CO, $R = 1$

Потери с химическим недожогом, %, $Q3 = 0.1$

Выход оксида углерода при сжигании отходов, кг/т (15), $CCO = (Q3 \cdot R \cdot (QSM \cdot 1000)) / 1018 = (0.1 \cdot 1 \cdot (17.1 \cdot 1000)) / 1018 = 1.68$

Количество CO, выбрасываемого в атмосферу с продуктами сгорания, т/год (14), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot B1 \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 1.68 \cdot 400 \cdot (1 - 4 / 100) = 0.645$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = (M \cdot 10^6) / (T \cdot 3600) = (0.645 \cdot 10^6) / (678 \cdot 3600) = 0.2640000$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.6450000$

Расчет выбросов оксидов азота

Коэф., характеризующий выход оксидов азота, кг/т, $KN = 0.16$

Коэф., учитывающий степень дожигания выбросов оксидов азота, $NUN = 0$

Количество оксидов азота, кг/час (12), $M = B \cdot QSM \cdot KN \cdot (1 - NUN) \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.59 \cdot 17.1 \cdot 0.16 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 4 / 100) = 1.55$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G1 = M / 3.6 = 1.55 / 3.6 = 0.4306$

Валовый выброс оксидов азота, т/год, $M1 = M \cdot T / 10^3 = 1.55 \cdot 678 / 10^3 = 1.05$

Коэффициент трансформации оксидов азота в диоксид, согласно п.2.2.5 из [2], $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в оксид, согласно п.2.2.5 из [2], $KNO = 0.13$

С учетом трансформации оксидов азота в атмосфере:

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.4306 = 0.3445000$

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 1.05 = 0.8400000$

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.4306 = 0.0560000$

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot M1 = 0.13 \cdot 1.05 = 0.1365000$

Расчет выбросов хлористого водорода

Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

Содержание HCl в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/м3, $CHCL = 0.012$

Количество HCl в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/с, $M = 3.6 \cdot V1 \cdot CHCL = 3.6 \cdot 0.075 \cdot 0.012 = 0.00324$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.0032400$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0036 \cdot T \cdot M = 0.0036 \cdot 678 \cdot 0.00324 = 0.0079100$

Расчет выбросов фтористого водорода

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Содержание HF в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/м³, $CF = 0.025$

Количество HF в продуктах сгорания, г/с, $M = 3.6 \cdot V1 \cdot CF = 3.6 \cdot 0.075 \cdot 0.025 = 0.00675$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.0067500$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0036 \cdot T \cdot G = 0.0036 \cdot 678 \cdot 0.00675 = 0.0164800$

Итого, без учета очистки:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3445	0.84
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.056	0.1365
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.00324	0.00791
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.444	1.083
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.264	0.645
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00675	0.01648
2902	Взвешенные частицы (116)	5.9	14.4

Для уменьшения выбросов ЗВ в атмосферу печь-инсинератор оборудована системой очистки отходящих газов СГМ-01, с эффективностью очистки 75%:

Итого с учетом очистки:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,086125	0,21
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,014	0,034125
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,00081	0,001978
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,111	0,27075
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,066	0,16125
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,001688	0,00412
2902	Взвешенные частицы (116)	1,475	3,6

Источник загрязнения N 0001, Труба

Источник выделения N 0001 01, Печь инсинератор "Веста Плюс" ПИР - 2,5к

Наименование отхода: Отработанные катализаторы, загрязненные опасными веществами

Список литературы:

1. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от мусоро-сжигательных и мусороперерабатывающих заводов, Москва, 1989
2. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промотходов, Москва, 1998
3. Данные предприятия-изготовителя установок термодеструкции и термодесорбции в Республике Казахстан ("Форсаж", "Кусто", УЗГ, МЛТП и др.)

Производительность по сжиганию отходов, т/час, $B = 0.24$

Время работы установки, час/год, $T = 33.9$

Температура газов, град. С, $TR = 150$

Номинальная паропроизводительность котла, т/час, $D_{НОМ} = 0.3$

Дополнительное топливо: Дизельное топливо

Расход дополнительного топлива, кг/кг отхода, $BT = 0.062$

Весовая доля дополнительного топлива от общего содержания рабочей массы, $XM = 0.058$

Наименование компонента: **Отработанные катализаторы, загрязненные опасными веществами**

Процентное содержание компонента в отходе, %, $K = 100$

Элементарный состав в рабочей массе отходов (%), теплота (МДж/кг)

Компонент	Углерод	Водород	Кислород	Азот	Сера	Зола	Влага	Теплота	Состав
Пластмасса	55.1	7.6	17.5	0.9	0.3	10.6	8	24.37	0.7
Прочее	47	5.3	27.7	0.1	0.2	11.7	8	18.14	0.3

Состав компонента: Пластмасса

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 10.6 \cdot 0.7 = 7.42$

Содержание влаги, %, $WP0 = WP1 \cdot QQ = 8 \cdot 0.7 = 5.6$

Содержание серы, %, $SP0 = SP1 \cdot QQ = 0.3 \cdot 0.7 = 4.62$

Удельная теплота, МДж/кг, $QP0 = QP1 \cdot QQ = 24.37 \cdot 0.7 = 17.059$

Состав компонента: Прочее

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 11.7 \cdot 0.3 = 3.51$

Содержание влаги, %, $WP0 = WP1 \cdot QQ = 8 \cdot 0.3 = 2.4$

Содержание серы, %, $SP0 = SP1 \cdot QQ = 0.2 \cdot 0.3 = 0.06$

Удельная теплота, МДж/кг, $QP0 = QP1 \cdot QQ = 18.14 \cdot 0.3 = 5.442$

Элементарный состав рабочей массы отхода: Твердые бытовые отходы

Содержание золы в компоненте отхода, % (3), $AN = AP01 \cdot (K / 100) = 10.93 \cdot (100 / 100) = 10.93$

Содержание влаги в компоненте отхода, % (3), $WN = WP01 \cdot (K / 100) = 8 \cdot (100 / 100) = 8$

Содержание серы в компоненте отхода, % (3), $SN = SP01 \cdot (K / 100) = 4.68 \cdot (100 / 100) = 4.68$

Удельная теплота сгорания компонента отхода МДж/кг (4), $QN = QP01 \cdot (K / 100) = 22.5 \cdot (100 / 100) = 22.5$

Элементарный состав рабочей смеси отхода:

Содержание золы в рабочей смеси отхода, %, $APN = 10.93$

Влажность рабочей смеси отхода, %, $WPN = 8$

Содержание серы в рабочей смеси отхода, %, $SPN = 4.68$

Теплота сгорания рабочей смеси отхода МДж/кг, $QPN = 22.5$

Элементарный состав рабочей смеси отхода с учетом дополнительного топлива:

Количество золы в дополнительном топливе, %, $APD = 0.025$

Влажность дополнительного топлива, %, $WPD = 0$

Количество серы в дополнительном топливе, %, $SPD = 0.3$

Низшая теплота сгорания дополнительного топлива, МДж/кг, $QPD = 42.75$

Содержание золы в рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $ASM = XM \cdot APD + (1-XM) \cdot APN = 0.058 \cdot 0.025 + (1-0.058) \cdot 10.93 = 10.3$

Влажность рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $WSM = XM \cdot WPD + (1-XM) \cdot WPN = 0.058 \cdot 0 + (1-0.058) \cdot 8 = 7.54$

Содержание серы в рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $SSM = XM \cdot SPD + (1-XM) \cdot SPN = 0.058 \cdot 0.3 + (1-0.058) \cdot 4.68 = 4.43$

Теплота сгорания рабочей смеси с учетом доп. топлива, МДж/кг, $QSM = QPN + BT \cdot QPD = 22.5 + 0.062 \cdot 42.75 = 25.15$

Расчет объема продуктов сгорания

Коэффициент избытка воздуха, $A = 1.1$

Доля летучей золы, уносимой из топки, $AUH = 0.1$

Промежуточная переменная в формулу, $T = (273 + TR) / 273 = (273 + 150) / 273 = 1.55$

Количество выбрасываемых дымовых газов, м³/с (6), $V1 = 0.278 \cdot B \cdot ((0.1 + 1.08 \cdot A) \cdot (QSM + 6 \cdot WSM) / 1000 + 0.0124 \cdot WSM) \cdot T = 0.278 \cdot 0.24 \cdot ((0.1 + 1.08 \cdot 1.1) \cdot (25.15 + 6 \cdot 7.54) / 1000 + 0.0124 \cdot 7.54) \cdot 1.55 = 0.01904$

Расчет выбросов летучей золы

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Степень улавливания твердых частиц в золоуловителях, $NU3 = 0$

Потери с механическим недожогом, %, $Q4 = 4$

Количество летучей золы выбрасываемой в атмосферу, кг/час (10), $M = 10^3 \cdot AUH \cdot ((ASM + Q4 \cdot (QSM / 32.7)) / 100) \cdot B \cdot (1-NU3) = 10^3 \cdot 0.1 \cdot ((10.3 + 4 \cdot (25.15 / 32.7)) / 100) \cdot 0.24 \cdot (1-0) = 3.21$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_{G} = M / 3.6 = 3.21 / 3.6 = 0.8920000$

Валовый выброс, т/год, $_{M} = M \cdot _{T} / 10^3 = 3.21 \cdot 33.9 / 10^3 = 0.1088000$

Расчет выбросов оксидов серы

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

Производительность установки по сжигаемым отходам, кг/ч, $B1 = B \cdot 1000 = 0.24 \cdot 1000 = 240$

Доля оксидов серы, связываемых летучей золой, $NUS = 0.3$

Доля оксидов серы, улавливаемых в сухих золоуловителях, $NUSO_2 = 0$

Количество оксидов серы SO_2 и SO_3 в пересчете на SO_2 , кг/час (11), $M = 0.02 \cdot B1 \cdot SSM \cdot (1 - NUS) \cdot (1 - NUSO_2) = 0.02 \cdot 240 \cdot 4.43 \cdot (1 - 0.3) \cdot (1 - 0) = 14.88$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M / 3.6 = 14.88 / 3.6 = 4.1300000$

Валовый выброс, т/год, $M = M \cdot T / 10^3 = 14.88 \cdot 33.9 / 10^3 = 0.5040000$

Расчет выбросов оксида углерода

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

Количество сжигаемых отходов (годовая производительность), т/год, $B1 = B \cdot T = 0.24 \cdot 33.9 = 8.14$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания отходов, обусловленную наличием в продуктах сгорания CO , $R = 1$

Потери с химическим недожогом, %, $Q3 = 0.1$

Выход оксида углерода при сжигании отходов, кг/т (15), $CCO = (Q3 \cdot R \cdot (QSM \cdot 1000)) / 1018 = (0.1 \cdot 1 \cdot (25.15 \cdot 1000)) / 1018 = 2.47$

Количество CO , выбрасываемого в атмосферу с продуктами сгорания, т/год (14), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot B1 \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 2.47 \cdot 8.14 \cdot (1 - 4 / 100) = 0.0193$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = (M \cdot 10^6) / (T \cdot 3600) = (0.0193 \cdot 10^6) / (33.9 \cdot 3600) = 0.1580000$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0193000$

Расчет выбросов оксидов азота

Коэф., характеризующий выход оксидов азота, кг/т, $KN = 0.16$

Коэф., учитывающий степень дожигания выбросов оксидов азота, $NUN = 0$

Количество оксидов азота, кг/час (12), $M = B \cdot QSM \cdot KN \cdot (1 - NUN) \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.24 \cdot 25.15 \cdot 0.16 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 4 / 100) = 0.927$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G1 = M / 3.6 = 0.927 / 3.6 = 0.2575$

Валовый выброс оксидов азота, т/год, $M1 = M \cdot T / 10^3 = 0.927 \cdot 33.9 / 10^3 = 0.0314$

Коэффициент трансформации оксидов азота в диоксид, согласно п.2.2.5 из [2], $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в оксид, согласно п.2.2.5 из [2], $KNO = 0.13$

С учетом трансформации оксидов азота в атмосфере:

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = KNO_2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.2575 = 0.2060000$

Валовый выброс, т/год, $M = KNO_2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 0.0314 = 0.0251000$

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.2575 = 0.0335000$

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot M1 = 0.13 \cdot 0.0314 = 0.0040800$

Расчет выбросов хлористого водорода

Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

Содержание HCl в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/м³, $CHCL = 0.012$

Количество HCl в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/с, $M = 3.6 \cdot VI \cdot CHCL = 3.6 \cdot 0.01904 \cdot 0.012 = 0.000823$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.0008230$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0036 \cdot T \cdot M = 0.0036 \cdot 33.9 \cdot 0.000823 = 0.0001004$

Расчет выбросов фтористого водорода

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Содержание HF в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/м³, $CF = 0.025$

Количество HF в продуктах сгорания, г/с, $M = 3.6 \cdot VI \cdot CF = 3.6 \cdot 0.01904 \cdot 0.025 = 0.001714$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.0017140$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0036 \cdot T \cdot M = 0.0036 \cdot 33.9 \cdot 0.001714 = 0.0002090$

Итого, без учета очистки:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.206	0.0251
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0335	0.00408
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.000823	0.0001004
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	4.13	0.504
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.158	0.0193
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.001714	0.000209
2902	Взвешенные частицы (116)	0.892	0.1088

Итого, с учетом очистки:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0515	0,006275
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,008375	0,00102
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,000206	2,51E-05
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1,0325	0,126
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0395	0,004825
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000429	5,23E-05
2902	Взвешенные частицы (116)	0,223	0,0272

Итого по источнику 0001 001, без учета очистки:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.0905	2.6771
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1773	0.43498
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.011295	0.0322804
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	5.33	4.123
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.8365	2.0553
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.023524	0.067229
2902	Взвешенные частицы (116)	20.012	58.8888

Итого по источнику 0001 001, с учетом очистки:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.272625	0.669275
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.044325	0.108745
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.00282375	0.0080701
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1.3325	1.03075
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.209125	0.513825
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.005881	0.01680725
2902	Взвешенные частицы (116)	5.003	14.7222

Источник загрязнения N 0002, Труба

Источник выделения N 0002 01, Печь инсинератор "Веста Плюс" Пир - 1,0К

Наименование компонента: Медицинские отходы содержащие опасные вещества

Список литературы:

1. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от мусоросжигательных и мусороперерабатывающих заводов, Москва, 1989
2. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промтоходов, Москва, 1998
3. Данные предприятия-изготовителя установок термодеструкции и термодесорбции в Республике Казахстан ("Форсаж", "Кусто", УЗГ, МЛТП и др.)

Производительность по сжиганию отходов, т/час, **$B = 0.24$**

Время работы установки, час/год, **$T = 83$**

Температура газов, град. С, **$TR = 150$**

Номинальная паропроизводительность котла, т/час, $DHOM = 0.3$

Дополнительное топливо: Дизельное топливо

Расход дополнительного топлива, кг/кг отхода, $BT = 0.062$

Весовая доля дополнительного топлива от общего содержания рабочей массы, $XM = 0.058$

Наименование компонента: **Медицинские отходы содержащие опасные вещества**

Процентное содержание компонента в отходе, %, $K = 100$

Элементарный состав в рабочей массе отходов (%), теплота (МДж/кг)

Компонент	Углерод	Водород	Кислород	Азот	Сера	Зола	Влага	Теплота	Состав
Бумага	27.7	3.7	26.3	0.16	0.14	15	25	9.49	0.28
Пищевые отходы	12.6	1.8	8	0.95	0.15	4.5	72	3.43	0.29
Текстиль	40.4	4.9	23.2	3.4	0.1	8	20	15.72	0.045
Древесина	40.5	4.8	33.8	0.1		0.8	20	14.48	0.025
Отсев	13.9	1.9	14.1		0.1	50	20	4.6	0.088
Пластмасса	55.1	7.6	17.5	0.9	0.3	10.6	8	24.37	0.04
Зола, шлак	25.2	0.45	0.7		0.45	63.2	10	8.65	0.042
Кожа, резина	65	5	12.6	0.2	0.67	11.6	5	25.79	0.02
Прочее	47	5.3	27.7	0.1	0.2	11.7	8	18.14	0.1
Стекло, металл, камни						100			0.07

Состав компонента: Бумага

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 15 \cdot 0.28 = 4.2$

Содержание влаги, %, $WP0 = WP1 \cdot QQ = 25 \cdot 0.28 = 7$

Содержание серы, %, $SPO = SP1 \cdot QQ = 0.14 \cdot 0.28 = 0.0392$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 9.49 \cdot 0.28 = 2.657$

Состав компонента: Пищевые отходы

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 4.5 \cdot 0.29 = 1.305$

Содержание влаги, %, $WP0 = WP1 \cdot QQ = 72 \cdot 0.29 = 20.9$

Содержание серы, %, $SPO = SP1 \cdot QQ = 0.15 \cdot 0.29 = 0.0435$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 3.43 \cdot 0.29 = 0.995$

Состав компонента: Текстиль

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 8 \cdot 0.045 = 0.36$

Содержание влаги, %, $WP0 = WP1 \cdot QQ = 20 \cdot 0.045 = 0.9$

Содержание серы, %, $SPO = SP1 \cdot QQ = 0.1 \cdot 0.045 = 0.0045$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 15.72 \cdot 0.045 = 0.707$

Состав компонента: Древесина

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 0.8 \cdot 0.025 = 0.02$

Содержание влаги, %, $WP0 = WP1 \cdot QQ = 20 \cdot 0.025 = 0.5$

Содержание серы, %, $SPO = SP1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.025 = 0$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 14.48 \cdot 0.025 = 0.362$

Состав компонента: Отсев

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 50 \cdot 0.088 = 4.4$

Содержание влаги, %, $WP0 = WP1 \cdot QQ = 20 \cdot 0.088 = 1.76$

Содержание серы, %, $SPO = SP1 \cdot QQ = 0.1 \cdot 0.088 = 0.0088$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 4.6 \cdot 0.088 = 0.405$

Состав компонента: Пластмасса

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 10.6 \cdot 0.04 = 0.424$

Содержание влаги, %, $WPO = WP1 \cdot QQ = 8 \cdot 0.04 = 0.32$

Содержание серы, %, $SPO = SP1 \cdot QQ = 0.3 \cdot 0.04 = 0.012$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 24.37 \cdot 0.04 = 0.975$

Состав компонента: Зола, шлак

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 63.2 \cdot 0.042 = 2.654$

Содержание влаги, %, $WPO = WP1 \cdot QQ = 10 \cdot 0.042 = 0.42$

Содержание серы, %, $SPO = SP1 \cdot QQ = 0.45 \cdot 0.042 = 0.0189$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 8.65 \cdot 0.042 = 0.363$

Состав компонента: Кожа, резина

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 11.6 \cdot 0.02 = 0.232$

Содержание влаги, %, $WPO = WP1 \cdot QQ = 5 \cdot 0.02 = 0.1$

Содержание серы, %, $SPO = SP1 \cdot QQ = 0.67 \cdot 0.02 = 0.0134$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 25.8 \cdot 0.02 = 0.516$

Состав компонента: Прочее

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 11.7 \cdot 0.1 = 1.17$

Содержание влаги, %, $WPO = WP1 \cdot QQ = 8 \cdot 0.1 = 0.8$

Содержание серы, %, $SPO = SP1 \cdot QQ = 0.2 \cdot 0.1 = 0.02$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 18.14 \cdot 0.1 = 1.814$

Состав компонента: Стекло, металл, камни

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 100 \cdot 0.07 = 7$

Содержание влаги, %, $WPO = WP1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.07 = 0$

Содержание серы, %, $SPO = SP1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.07 = 0$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.07 = 0$

Элементарный состав рабочей массы отхода: Твердые бытовые отходы

Содержание золы в компоненте отхода, % (3), $AN = APO1 \cdot (K / 100) = 21.75 \cdot (100 / 100) = 21.75$

Содержание влаги в компоненте отхода, % (3), $WN = WPO1 \cdot (K / 100) = 32.7 \cdot (100 / 100) = 32.7$

Содержание серы в компоненте отхода, % (3), $SN = SPO1 \cdot (K / 100) = 0.1604 \cdot (100 / 100) = 0.1604$

Удельная теплота сгорания компонента отхода МДж/кг (4), $QN = QPO1 \cdot (K / 100) = 8.8 \cdot (100 / 100) = 8.8$

Элементарный состав рабочей смеси отхода:

Содержание золы в рабочей смеси отхода, %, $APN = 21.75$

Влажность рабочей смеси отхода, %, $WPN = 32.7$

Содержание серы в рабочей смеси отхода, %, $SPN = 0.1604$

Теплота сгорания рабочей смеси отхода МДж/кг, $QPN = 8.8$

Элементарный состав рабочей смеси отхода с учетом дополнительного топлива:

Количество золы в дополнительном топливе, %, $APD = 0.025$

Влажность дополнительного топлива, %, $WPD = 0$

Количество серы в дополнительном топливе, %, $SPD = 0.3$

Низшая теплота сгорания дополнительного топлива, МДж/кг, $QPD = 42.75$

Содержание золы в рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $ASM = XM \cdot APD + (1-XM) \cdot APN = 0.058 \cdot 0.025 + (1-0.058) \cdot 21.75 = 20.5$

Влажность рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $WSM = XM \cdot WPD + (1-XM) \cdot WPN = 0.058 \cdot 0 + (1-0.058) \cdot 32.7 = 30.8$

Содержание серы в рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $SSM = XM \cdot SPD + (1-XM) \cdot SPN = 0.058 \cdot 0.3 + (1-0.058) \cdot 0.1604 = 0.1685$

Теплота сгорания рабочей смеси с учетом доп. топлива, МДж/кг, $QSM = QPN + BT \cdot QPD = 8.8 + 0.062 \cdot 42.75 = 11.45$

Расчет объема продуктов сгорания

Коэффициент избытка воздуха, $A = 1.1$

Доля летучей золы, уносимой из топки, $AUH = 0.1$

Промежуточная переменная в формулу, $T = (273 + TR) / 273 = (273 + 150) / 273 = 1.55$

Количество выбрасываемых дымовых газов, м³/с (6), $VI = 0.278 \cdot B \cdot ((0.1 + 1.08 \cdot A) \cdot (QSM + 6 \cdot WSM) / 1000 + 0.0124 \cdot WSM) \cdot T = 0.278 \cdot 0.24 \cdot ((0.1 + 1.08 \cdot 1.1) \cdot (11.45 + 6 \cdot 30.8) / 1000 + 0.0124 \cdot 30.8) \cdot 1.55 = 0.0656$

Расчет выбросов летучей золы

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Степень улавливания твердых частиц в золоуловителях, $NU3 = 0$

Потери с механическим недожогом, %, $Q4 = 4$

Количество летучей золы выбрасываемой в атмосферу, кг/час (10), $M = 10^3 \cdot AUH \cdot ((ASM + Q4 \cdot (QSM / 32.7)) / 100) \cdot B \cdot (1-NU3) = 10^3 \cdot 0.1 \cdot ((20.5 + 4 \cdot (11.45 / 32.7)) / 100) \cdot 0.24 \cdot (1-0) = 5.26$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M / 3.6 = 5.26 / 3.6 = 1.46$

Валовый выброс, т/год, $M = M \cdot T / 10^3 = 5.26 \cdot 83 / 10^3 = 0.437$

Расчет выбросов оксидов серы

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

Производительность установки по сжигаемым отходам, кг/ч, $B1 = B \cdot 1000 = 0.24 \cdot 1000 = 240$

Доля оксидов серы, связываемых летучей золой, $NUS = 0.3$

Доля оксидов серы, улавливаемых в сухих золоуловителях, $NUSO2 = 0$

Количество оксидов серы SO₂ и SO₃ в пересчете на SO₂, кг/час (11), $M = 0.02 \cdot B1 \cdot SSM \cdot (1-NUS) \cdot (1-NUSO2) = 0.02 \cdot 240 \cdot 0.1685 \cdot (1-0.3) \cdot (1-0) = 0.566$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M / 3.6 = 0.566 / 3.6 = 0.1572$

Валовый выброс, т/год, $M = M \cdot T / 10^3 = 0.566 \cdot 83 / 10^3 = 0.047$

Расчет выбросов оксида углерода

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

Количество сжигаемых отходов (годовая производительность), т/год, $B1 = B \cdot T = 0.24 \cdot 83 = 19.92$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания отходов, обусловленную наличием в продуктах сгорания CO, $R = 1$

Потери с химическим недожогом, %, $Q3 = 0.1$

Выход оксида углерода при сжигании отходов, кг/т (15), $CCO = (Q3 \cdot R \cdot (QSM \cdot 1000)) / 1018 = (0.1 \cdot 1 \cdot (11.45 \cdot 1000)) / 1018 = 1.125$

Количество CO, выбрасываемого в атмосферу с продуктами сгорания, т/год (14), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot B1 \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 1.125 \cdot 19.92 \cdot (1 - 4 / 100) = 0.0215$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = (M \cdot 10^6) / (T \cdot 3600) = (0.0215 \cdot 10^6) / (83 \cdot 3600) = 0.072$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0215$

Расчет выбросов оксидов азота

Коэф., характеризующий выход оксидов азота, кг/т, $KN = 0.16$

Коэф., учитывающий степень дожига оксидов азота, $NUN = 0$

Количество оксидов азота, кг/час (12), $M = B \cdot QSM \cdot KN \cdot (1 - NUN) \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.24 \cdot 11.45 \cdot 0.16 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 4 / 100) = 0.422$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G1 = M / 3.6 = 0.422 / 3.6 = 0.1172$

Валовый выброс оксидов азота, т/год, $M1 = M \cdot T / 10^3 = 0.422 \cdot 83 / 10^3 = 0.035$

Коэффициент трансформации оксидов азота в диоксид, согласно п.2.2.5 из [2], $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в оксид, согласно п.2.2.5 из [2], $KNO = 0.13$

С учетом трансформации оксидов азота в атмосфере:

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.1172 = 0.0938$

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 0.035 = 0.028$

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.1172 = 0.01524$

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot M1 = 0.13 \cdot 0.035 = 0.00455$

Расчет выбросов хлористого водорода

Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

Содержание HCl в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/м³, $CHCL = 0.012$

Количество HCl в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/с, $M = 3.6 \cdot V1 \cdot CHCL = 3.6 \cdot 0.0656 \cdot 0.012 = 0.002834$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.002834$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0036 \cdot T \cdot M = 0.0036 \cdot 83 \cdot 0.002834 = 0.000847$

Расчет выбросов фтористого водорода

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Содержание HF в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/м³, $CF = 0.025$

Количество HF в продуктах сгорания, г/с, $M = 3.6 \cdot V1 \cdot CF = 3.6 \cdot 0.0656 \cdot 0.025 = 0.0059$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.0059$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0036 \cdot T \cdot G = 0.0036 \cdot 83 \cdot 0.0059 = 0.001763$

Итого, без учета очистки:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0938	0.028
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01524	0.00455
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.002834	0.000847
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1572	0.047
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.072	0.0215
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0059	0.001763
2902	Взвешенные частицы (116)	1.46	0.437

Для уменьшения выбросов ЗВ в атмосферу печь-инсинератор оборудована системой очистки отходящих газов СГМ-01, с эффективностью очистки 75%:

Итого, с учетом очистки:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,02345	0,007
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00381	0,001138
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,000709	0,000212
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0393	0,01175
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,018	0,005375
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,001475	0,000441
2902	Взвешенные частицы (116)	0,365	0,10925

Источник загрязнения N 0002, Труба

Источник выделения N 0002 01, Печь инсинератор "Веста Плюс" Пир - 1,0К

Наименование компонента: Отработанные масла

Список литературы:

1. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от мусоросжигательных и мусороперерабатывающих заводов, Москва, 1989

2. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промотходов, Москва, 1998
3. Данные предприятия-изготовителя установок термодеструкции и термодесорбции в Республике Казахстан ("Форсаж", "Кусто", УЗГ, МЛТП и др.)

Производительность по сжиганию отходов, т/час, $B = 0.24$

Время работы установки, час/год, $T = 83$

Температура газов, град. С, $TR = 150$

Номинальная паропроизводительность котла, т/час, $D_{НОМ} = 0.3$

Дополнительное топливо: Дизельное топливо

Расход дополнительного топлива, кг/кг отхода, $BT = 0.062$

Весовая доля дополнительного топлива от общего содержания рабочей массы, $XM = 0.058$

Наименование компонента: Отработанные масляные, топливные фильтры

Процентное содержание компонента в отходе, %, $K = 100$

Элементарный состав в рабочей массе отходов (%), теплота (МДж/кг)

Компонент	Углерод	Водород	Кислород	Азот	Сера	Зола	Влага	Теплота	Состав
Масло минеральное	86.5	12.6	0.4	0.1	0.4	0.05		41.36	1.0

Состав компонента: Масло минеральное

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 0.05 \cdot 0.103 = 0.05$

Содержание влаги, %, $WP0 = WP1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.103 = 0$

Содержание серы, %, $SP0 = SP1 \cdot QQ = 0.4 \cdot 0.103 = 0.4$

Удельная теплота, МДж/кг, $QP0 = QP1 \cdot QQ = 41.4 \cdot 0.103 = 41.4$

Элементарный состав рабочей массы отхода: Отработанные масляные, топливные фильтры

Содержание золы в компоненте отхода, % (3), $AN = APO1 \cdot (K / 100) = 0.05 \cdot (100 / 100) = 0.05$

Содержание влаги в компоненте отхода, % (3), $WN = WPO1 \cdot (K / 100) = 0 \cdot (100 / 100) = 0$

Содержание серы в компоненте отхода, % (3), $SN = SPO1 \cdot (K / 100) = 0.4 \cdot (100 / 100) = 0.4$

Удельная теплота сгорания компонента отхода МДж/кг (4), $QN = QPO1 \cdot (K / 100) = 41.36 \cdot (100 / 100) = 41.36$

Элементарный состав рабочей смеси отхода:

Содержание золы в рабочей смеси отхода, %, $APN = 0.05$

Влажность рабочей смеси отхода, %, $WPN = 0$

Содержание серы в рабочей смеси отхода, %, $SPN = 0.4$

Теплота сгорания рабочей смеси отхода МДж/кг, $QPN = 41.36$

Элементарный состав рабочей смеси отхода с учетом дополнительного топлива:

Количество золы в дополнительном топливе, %, $APD = 0.025$

Влажность дополнительного топлива, %, $WPD = 0$

Количество серы в дополнительном топливе, %, $SPD = 0.3$

Низшая теплота сгорания дополнительного топлива, МДж/кг, $QPD = 42.75$

Содержание золы в рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $ASM = XM \cdot APD + (1-XM) \cdot APN = 0.058 \cdot 0.025 + (1-0.058) \cdot 0.05 = 0.04855$

Влажность рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $WSM = XM \cdot WPD + (1-XM) \cdot WPN = 0.058 \cdot 0 + (1-0.058) \cdot 0 = 0$

Содержание серы в рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $SSM = XM \cdot SPD + (1-XM) \cdot SPN = 0.058 \cdot 0.3 + (1-0.058) \cdot 0.4 = 0.394$

Теплота сгорания рабочей смеси с учетом доп. топлива, МДж/кг, $QSM = QPN + BT \cdot QPD = 41.36 + 0.062 \cdot 42.75 = 44$

Расчет объема продуктов сгорания

Коэффициент избытка воздуха, $A = 1.1$

Доля летучей золы, уносимой из топки, $AUH = 0.1$

Промежуточная переменная в формулу, $T = (273 + TR) / 273 = (273 + 150) / 273 = 1.55$

Количество выбрасываемых дымовых газов, м³/с (6), $V1 = 0.278 \cdot B \cdot ((0.1 + 1.08 \cdot A) \cdot (QSM + 6 \cdot WSM) / 1000 + 0.0124 \cdot WSM) \cdot T = 0.278 \cdot 0.24 \cdot ((0.1 + 1.08 \cdot 1.1) \cdot (44 + 6 \cdot 0) / 1000 + 0.0124 \cdot 0) \cdot 1.55 = 0.00586$

Расчет выбросов летучей золы

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Степень улавливания твердых частиц в золоуловителях, $NU3 = 0$

Потери с механическим недожогом, %, $Q4 = 4$

Количество летучей золы выбрасываемой в атмосферу, кг/час (10), $M = 10^3 \cdot AUH \cdot ((ASM + Q4 \cdot (QSM / 32.7)) / 100) \cdot B \cdot (1-NU3) = 10^3 \cdot 0.1 \cdot ((0.04855 + 4 \cdot (44 / 32.7)) / 100) \cdot 0.24 \cdot (1-0) = 1.303$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M / 3.6 = 1.303 / 3.6 = 0.3620000$

Валовый выброс, т/год, $M = M \cdot T / 10^3 = 1.303 \cdot 83 / 10^3 = 0.1081000$

Расчет выбросов оксидов серы

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

Производительность установки по сжигаемым отходам, кг/ч, $B1 = B \cdot 1000 = 0.24 \cdot 1000 = 240$

Доля оксидов серы, связываемых летучей золой, $NUS = 0.3$

Доля оксидов серы, улавливаемых в сухих золоуловителях, $NUSO2 = 0$

Количество оксидов серы SO₂ и SO₃ в пересчете на SO₂, кг/час (11), $M = 0.02 \cdot B1 \cdot SSM \cdot (1-NUS) \cdot (1-NUSO2) = 0.02 \cdot 240 \cdot 0.394 \cdot (1-0.3) \cdot (1-0) = 1.324$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M / 3.6 = 1.324 / 3.6 = 0.3680000$

Валовый выброс, т/год, $M = M \cdot T / 10^3 = 1.324 \cdot 83 / 10^3 = 0.1100000$

Расчет выбросов оксида углерода

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

Количество сжигаемых отходов (годовая производительность), т/год, $B1 = B \cdot T = 0.24 \cdot 83 = 19.92$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания отходов, обусловленную наличием в продуктах сгорания CO, $R = 1$

Потери с химическим недожогом, %, $Q3 = 0.1$

Выход оксида углерода при сжигании отходов, кг/т (15), $CCO = (Q3 \cdot R \cdot (QSM \cdot 1000)) / 1018 = (0.1 \cdot 1 \cdot (44 \cdot 1000)) / 1018 = 4.32$

Количество CO, выбрасываемого в атмосферу с продуктами сгорания, т/год (14), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot B1 \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 4.32 \cdot 19.92 \cdot (1 - 4 / 100) = 0.0826$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = (M \cdot 10^6) / (T \cdot 3600) = (0.0826 \cdot 10^6) / (83 \cdot 3600) = 0.2764000$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0826000$

Расчет выбросов оксидов азота

Коэф., характеризующий выход оксидов азота, кг/т, $KN = 0.16$

Коэф., учитывающий степень дожигания выбросов оксидов азота, $NUN = 0$

Количество оксидов азота, кг/час (12), $M = B \cdot QSM \cdot KN \cdot (1 - NUN) \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.24 \cdot 44 \cdot 0.16 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 4 / 100) = 1.622$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G1 = M / 3.6 = 1.622 / 3.6 = 0.451$

Валовый выброс оксидов азота, т/год, $M1 = M \cdot T / 10^3 = 1.622 \cdot 83 / 10^3 = 0.1346$

Коэффициент трансформации оксидов азота в диоксид, согласно п.2.2.5 из [2], $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в оксид, согласно п.2.2.5 из [2], $KNO = 0.13$

С учетом трансформации оксидов азота в атмосфере:

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.451 = 0.3610000$

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 0.1346 = 0.1077000$

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.451 = 0.0586000$

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot M1 = 0.13 \cdot 0.1346 = 0.0175000$

Расчет выбросов хлористого водорода

Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

Содержание HCl в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/м³, $CHCL = 0.012$

Количество HCl в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/с, $M = 3.6 \cdot V1 \cdot CHCL = 3.6 \cdot 0.00586 \cdot 0.012 = 0.000253$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.0002530$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.0036 \cdot \underline{T} \cdot M = 0.0036 \cdot 83 \cdot 0.000253 = 0.0000756$

Расчет выбросов фтористого водорода

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Содержание HF в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/м³, $CF = 0.025$

Количество HF в продуктах сгорания, г/с, $M = 3.6 \cdot V1 \cdot CF = 3.6 \cdot 0.00586 \cdot 0.025 = 0.000527$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = 0.0005270$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.0036 \cdot \underline{T} \cdot M = 0.0036 \cdot 83 \cdot 0.000527 = 0.0001575$

Итого, без учета очистки:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.361	0.1077
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0586	0.0175
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.000253	0.0000756
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.368	0.11
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2764	0.0826
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000527	0.0001575
2902	Взвешенные частицы (116)	0.362	0.1081

Для уменьшения выбросов ЗВ в атмосферу печь-инсинератор оборудована системой очистки отходящих газов СГМ-01, с эффективностью очистки 75%:

Итого, с учетом очистки:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,09025	0,026925
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01465	0,004375
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	6,33E-05	1,89E-05
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,092	0,0275
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0691	0,02065
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000132	3,94E-05
2902	Взвешенные частицы (116)	0,0905	0,027025

Источник загрязнения N 0002, Труба

Источник выделения N 0002 01, Печь инсинератор "Веста Плюс" Пир - 1,0К

Наименование компонента: Промасленная ветошь, отработанные фильтрующие элементы

Список литературы:

1. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от мусоро-сжигательных и мусороперерабатывающих заводов, Москва, 1989
2. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промотходов, Москва, 1998
3. Данные предприятия-изготовителя установок термодеструкции и термодесорбции в Республике Казахстан ("Форсаж", "Кусто", УЗГ, МЛТП и др.)

Производительность по сжиганию отходов, т/час, $B = 0.24$

Время работы установки, час/год, $T = 917$

Температура газов, град. С, $TR = 150$

Номинальная паропроизводительность котла, т/час, $D_{НОМ} = 0.3$

Дополнительное топливо: Дизельное топливо

Расход дополнительного топлива, кг/кг отхода, $BT = 0.062$

Весовая доля дополнительного топлива от общего содержания рабочей массы, $XM = 0.058$

Наименование компонента: Промасленная ветошь

Процентное содержание компонента в отходе, %, $K = 50$

Элементарный состав в рабочей массе отходов (%), теплота (МДж/кг)

Компонент	Углерод	Водород	Кислород	Азот	Сера	Зола	Влага	Теплота	Состав
Текстиль	40.4	4.9	23.2	3.4	0.1	8	20	15.72	0.67
Масло мине- ральное	86.5	12.6	0.4	0.1	0.4	0.05		41.36	0.17
Сажа	99.1	0.9				0.4		15.07	0.04
Вода		0.15	1.22				100		0.12

Состав компонента: Текстиль

Содержание золы, %, $AP_0 = AP_1 \cdot QQ = 8 \cdot 0.67 = 5.36$

Содержание влаги, %, $WP_0 = WP_1 \cdot QQ = 20 \cdot 0.67 = 13.4$

Содержание серы, %, $SP_0 = SP_1 \cdot QQ = 0.1 \cdot 0.67 = 0.067$

Удельная теплота, МДж/кг, $QP_0 = QP_1 \cdot QQ = 15.72 \cdot 0.67 = 10.53$

Состав компонента: Масло минеральное

Содержание золы, %, $AP_0 = AP_1 \cdot QQ = 0.05 \cdot 0.17 = 0.0085$

Содержание влаги, %, $WP_0 = WP_1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.17 = 0$

Содержание серы, %, $SP_0 = SP_1 \cdot QQ = 0.4 \cdot 0.17 = 0.068$

Удельная теплота, МДж/кг, $QP_0 = QP_1 \cdot QQ = 41.4 \cdot 0.17 = 7.04$

Состав компонента: Сажа

Содержание золы, %, $AP_0 = AP_1 \cdot QQ = 0.4 \cdot 0.04 = 0.016$

Содержание влаги, %, $WP_0 = WP_1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.04 = 0$

Содержание серы, %, $SP_0 = SP_1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.04 = 0$

Удельная теплота, МДж/кг, $QP_0 = QP_1 \cdot QQ = 15.07 \cdot 0.04 = 0.603$

Состав компонента: Вода

Содержание золы, %, $AP_0 = AP_1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.12 = 0$

Содержание влаги, %, $WP_0 = WP_1 \cdot QQ = 100 \cdot 0.12 = 12$

Содержание серы, %, $SP_0 = SP_1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.12 = 0$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.12 = 0$

Элементарный состав рабочей массы отхода: Промасленная ветошь, опилки, загрязненные нефтепродуктами материалы

Содержание золы в компоненте отхода, % (3), $AN = APO1 \cdot (K / 100) = 5.39 \cdot (50 / 100) = 2.695$

Содержание влаги в компоненте отхода, % (3), $WN = WPO1 \cdot (K / 100) = 25.4 \cdot (50 / 100) = 12.7$

Содержание серы в компоненте отхода, % (3), $SN = SPO1 \cdot (K / 100) = 0.135 \cdot (50 / 100) = 0.0675$

Удельная теплота сгорания компонента отхода МДж/кг (4), $QN = QPO1 \cdot (K / 100) = 18.17 \cdot (50 / 100) = 9.09$

Наименование компонента: Отработанные фильтры

Процентное содержание компонента в отходе, %, $K = 50$

Элементарный состав в рабочей массе отходов (%), теплота (МДж/кг)

Компонент	Углерод	Водород	Кислород	Азот	Сера	Зола	Влага	Теплота	Состав
Бумага	27.7	3.7	26.3	0.16	0.14	15	25	9.49	0.387
Пластмасса	55.1	7.6	17.5	0.9	0.3	10.6	8	24.37	0.25
Кожа, резина	65	5	12.6	0.2	0.67	11.6	5	25.79	0.09
Масло минеральное	86.5	12.6	0.4	0.1	0.4	0.05		41.36	0.103
Металл						100			0.17

Состав компонента: Бумага

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 15 \cdot 0.387 = 5.8$

Содержание влаги, %, $WPO = WP1 \cdot QQ = 25 \cdot 0.387 = 9.68$

Содержание серы, %, $SPO = SP1 \cdot QQ = 0.14 \cdot 0.387 = 0.0542$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 9.49 \cdot 0.387 = 3.67$

Состав компонента: Пластмасса

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 10.6 \cdot 0.25 = 2.65$

Содержание влаги, %, $WPO = WP1 \cdot QQ = 8 \cdot 0.25 = 2$

Содержание серы, %, $SPO = SP1 \cdot QQ = 0.3 \cdot 0.25 = 0.075$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 24.37 \cdot 0.25 = 6.09$

Состав компонента: Кожа, резина

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 11.6 \cdot 0.09 = 1.044$

Содержание влаги, %, $WPO = WP1 \cdot QQ = 5 \cdot 0.09 = 0.45$

Содержание серы, %, $SPO = SP1 \cdot QQ = 0.67 \cdot 0.09 = 0.0603$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 25.8 \cdot 0.09 = 2.32$

Состав компонента: Масло минеральное

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 0.05 \cdot 0.103 = 0.00515$

Содержание влаги, %, $WPO = WP1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.103 = 0$

Содержание серы, %, $SPO = SP1 \cdot QQ = 0.4 \cdot 0.103 = 0.0412$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 41.4 \cdot 0.103 = 4.26$

Состав компонента: Металл

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 100 \cdot 0.17 = 17$

Содержание влаги, %, $WPO = WP1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.17 = 0$

Содержание серы, %, $SPO = SP1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.17 = 0$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.17 = 0$

Элементарный состав рабочей массы отхода: Отработанные масляные, топливные фильтры

Содержание золы в компоненте отхода, % (3), $AN = APO1 \cdot (K / 100) = 26.5 \cdot (50 / 100) = 13.25$

Содержание влаги в компоненте отхода, % (3), $WN = WPO1 \cdot (K / 100) = 12.13 \cdot (50 / 100) = 6.07$

Содержание серы в компоненте отхода, % (3), $SN = SPO1 \cdot (K / 100) = 0.2307 \cdot (50 / 100) = 0.1154$

Удельная теплота сгорания компонента отхода МДж/кг (4), $QN = QPO1 \cdot (K / 100) = 16.34 \cdot (50 / 100) = 8.17$

Элементарный состав рабочей смеси отхода:

Содержание золы в рабочей смеси отхода, %, $APN = 15.95$

Влажность рабочей смеси отхода, %, $WPN = 18.77$

Содержание серы в рабочей смеси отхода, %, $SPN = 0.183$

Теплота сгорания рабочей смеси отхода МДж/кг, $QPN = 17.26$

Элементарный состав рабочей смеси отхода с учетом дополнительного топлива:

Количество золы в дополнительном топливе, %, $APD = 0.025$

Влажность дополнительного топлива, %, $WPD = 0$

Количество серы в дополнительном топливе, %, $SPD = 0.3$

Низшая теплота сгорания дополнительного топлива, МДж/кг, $QPD = 42.75$

Содержание золы в рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $ASM = XM \cdot APD + (1-XM) \cdot APN = 0.058 \cdot 0.025 + (1-0.058) \cdot 15.95 = 15.03$

Влажность рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $WSM = XM \cdot WPD + (1-XM) \cdot WPN = 0.058 \cdot 0 + (1-0.058) \cdot 18.77 = 17.68$

Содержание серы в рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $SSM = XM \cdot SPD + (1-XM) \cdot SPN = 0.058 \cdot 0.3 + (1-0.058) \cdot 0.183 = 0.1898$

Теплота сгорания рабочей смеси с учетом доп. топлива, МДж/кг, $QSM = QPN + BT \cdot QPD = 17.26 + 0.062 \cdot 42.75 = 19.9$

Расчет объема продуктов сгорания

Коэффициент избытка воздуха, $A = 1.1$

Доля летучей золы, уносимой из топки, $AUH = 0.1$

Промежуточная переменная в формулу, $T = (273 + TR) / 273 = (273 + 150) / 273 = 1.55$

Количество выбрасываемых дымовых газов, м³/с (6), $V1 = 0.278 \cdot B \cdot ((0.1 + 1.08 \cdot A) \cdot (QSM + 6 \cdot WSM) / 1000 + 0.0124 \cdot WSM) \cdot T = 0.278 \cdot 0.24 \cdot ((0.1 + 1.08 \cdot 1.1) \cdot (19.9 + 6 \cdot 17.68) / 1000 + 0.0124 \cdot 17.68) \cdot 1.55 = 0.03945$

Расчет выбросов летучей золы

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Степень улавливания твердых частиц в золоуловителях, $NU3 = 0$

Потери с механическим недожогом, %, $Q4 = 4$

Количество летучей золы выбрасываемой в атмосферу, кг/час (10), $M = 10^3 \cdot A_{УН} \cdot ((ASM + Q4 \cdot (QSM / 32.7)) / 100) \cdot B \cdot (1 - NUS) = 10^3 \cdot 0.1 \cdot ((15.03 + 4 \cdot (19.9 / 32.7)) / 100) \cdot 0.24 \cdot (1 - 0) = 4.19$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M / 3.6 = 4.19 / 3.6 = 1.164$

Валовый выброс, т/год, $M = M \cdot T / 10^3 = 4.19 \cdot 917 / 10^3 = 3.84$

Расчет выбросов оксидов серы

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

Производительность установки по сжигаемым отходам, кг/ч, $B1 = B \cdot 1000 = 0.24 \cdot 1000 = 240$

Доля оксидов серы, связываемых летучей золой, $NUS = 0.3$

Доля оксидов серы, улавливаемых в сухих золоуловителях, $NUSO2 = 0$

Количество оксидов серы SO₂ и SO₃ в пересчете на SO₂, кг/час (11), $M = 0.02 \cdot B1 \cdot SSM \cdot (1 - NUS) \cdot (1 - NUSO2) = 0.02 \cdot 240 \cdot 0.1898 \cdot (1 - 0.3) \cdot (1 - 0) = 0.638$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M / 3.6 = 0.638 / 3.6 = 0.1772$

Валовый выброс, т/год, $M = M \cdot T / 10^3 = 0.638 \cdot 917 / 10^3 = 0.585$

Расчет выбросов оксида углерода

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

Количество сжигаемых отходов (годовая производительность), т/год, $B1 = B \cdot T = 0.24 \cdot 917 = 220.1$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания отходов, обусловленную наличием в продуктах сгорания CO, $R = 1$

Потери с химическим недожогом, %, $Q3 = 0.1$

Выход оксида углерода при сжигании отходов, кг/т (15), $CCO = (Q3 \cdot R \cdot (QSM \cdot 1000)) / 1018 = (0.1 \cdot 1 \cdot (19.9 \cdot 1000)) / 1018 = 1.955$

Количество CO, выбрасываемого в атмосферу с продуктами сгорания, т/год (14), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot B1 \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 1.955 \cdot 220.1 \cdot (1 - 4 / 100) = 0.413$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = (M \cdot 10^6) / (T \cdot 3600) = (0.413 \cdot 10^6) / (917 \cdot 3600) = 0.125$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.413$

Расчет выбросов оксидов азота

Кэф., характеризующий выход оксидов азота, кг/т, $KN = 0.16$

Кэф., учитывающий степень дожигания выбросов оксидов азота, $NUN = 0$

Количество оксидов азота, кг/час (12), $M = B \cdot QSM \cdot KN \cdot (1 - NUN) \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.24 \cdot 19.9 \cdot 0.16 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 4 / 100) = 0.734$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G1 = M / 3.6 = 0.734 / 3.6 = 0.204$

Валовый выброс оксидов азота, т/год, $M1 = M \cdot T / 10^3 = 0.734 \cdot 917 / 10^3 = 0.673$

Коэффициент трансформации оксидов азота в диоксид, согласно п.2.2.5 из [2], $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в оксид, согласно п.2.2.5 из [2], $KNO = 0.13$

С учетом трансформации оксидов азота в атмосфере:

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = KNO_2 \cdot G_1 = 0.8 \cdot 0.204 = 0.1632$

Валовый выброс, т/год, $M = KNO_2 \cdot M_1 = 0.8 \cdot 0.673 = 0.538$

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = KNO \cdot G_1 = 0.13 \cdot 0.204 = 0.0265$

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot M_1 = 0.13 \cdot 0.673 = 0.0875$

Расчет выбросов хлористого водорода

Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

Содержание HCl в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/м³, $CHCL = 0.012$

Количество HCl в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/с, $M = 3.6 \cdot V_1 \cdot CHCL = 3.6 \cdot 0.03945 \cdot 0.012 = 0.001704$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.001704$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0036 \cdot T \cdot M = 0.0036 \cdot 917 \cdot 0.001704 = 0.00563$

Расчет выбросов фтористого водорода

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Содержание HF в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/м³, $CF = 0.025$

Количество HF в продуктах сгорания, г/с, $M = 3.6 \cdot V_1 \cdot CF = 3.6 \cdot 0.03945 \cdot 0.025 = 0.00355$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.00355$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0036 \cdot T \cdot M = 0.0036 \cdot 917 \cdot 0.00355 = 0.01172$

Итого, без учета очистки:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1632	0.538
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0265	0.0875
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.001704	0.00563
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1772	0.585
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.125	0.413
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00355	0.01172
2902	Взвешенные частицы (116)	1.164	3.84

Для уменьшения выбросов ЗВ в атмосферу печь-инсинератор оборудована системой очистки отходящих газов СГМ-01, с эффективностью очистки 75%:

Итого, с учетом очистки:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0408	0,1345
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,006625	0,021875
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,000426	0,001408
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0443	0,14625
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,03125	0,10325
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000888	0,00293
2902	Взвешенные частицы (116)	0,291	0,96

Источник загрязнения N 0002, Труба

Источник выделения N 0002 01, Печь инсинератор "Веста Плюс" Пир - 1,0К

Наименование компонента: Катализаторы (ионно-обменные смолы)

Список литературы:

1. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от мусоросжигательных и мусороперерабатывающих заводов, Москва, 1989
2. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промтоходов, Москва, 1998
3. Данные предприятия-изготовителя установок термодеструкции и термодесорбции в Республике Казахстан ("Форсаж", "Кусто", УЗГ, МЛТП и др.)

Производительность по сжиганию отходов, т/час, **$B = 0.24$**

Время работы установки, час/год, **$T = 83$**

Температура газов, град. С, **$TR = 150$**

Номинальная паропроизводительность котла, т/час, **$D_{НОМ} = 0.3$**

Дополнительное топливо: Дизельное топливо

Расход дополнительного топлива, кг/кг отхода, **$BT = 0.062$**

Весовая доля дополнительного топлива от общего содержания рабочей массы, **$XM = 0.058$**

Наименование компонента: Катализаторы (ионно-обменные смолы)

Процентное содержание компонента в отходе, %, $K = 100$

Элементарный состав в рабочей массе отходов (%), теплота (МДж/кг)

Компонент	Углерод	Водород	Кислород	Азот	Сера	Зола	Влага	Теплота	Состав
Пластмасса	55.1	7.6	17.5	0.9	0.3	10.6	8	24.37	0.7
Прочее	47	5.3	27.7	0.1	0.2	11.7	8	18.14	0.3

Состав компонента: Пластмасса

Содержание золы, %, **$AP0 = AP1 \cdot QQ = 10.6 \cdot 0.7 = 7.42$**

Содержание влаги, %, **$WPO = WP1 \cdot QQ = 8 \cdot 0.7 = 5.6$**

Содержание серы, %, **$SPO = SP1 \cdot QQ = 0.3 \cdot 0.7 = 4.62$**

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 24.37 \cdot 0.7 = 17.059$

Состав компонента: Прочее

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 11.7 \cdot 0.3 = 3.51$

Содержание влаги, %, $WP0 = WP1 \cdot QQ = 8 \cdot 0.3 = 2.4$

Содержание серы, %, $SP0 = SP1 \cdot QQ = 0.2 \cdot 0.3 = 0.06$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 18.14 \cdot 0.3 = 5.442$

Элементарный состав рабочей массы отхода: Твердые бытовые отходы

Содержание золы в компоненте отхода, % (3), $AN = APO1 \cdot (K / 100) = 10.93 \cdot (100 / 100) = 10.93$

Содержание влаги в компоненте отхода, % (3), $WN = WPO1 \cdot (K / 100) = 8 \cdot (100 / 100) = 8$

Содержание серы в компоненте отхода, % (3), $SN = SPO1 \cdot (K / 100) = 4.68 \cdot (100 / 100) = 4.68$

Удельная теплота сгорания компонента отхода МДж/кг (4), $QN = QPO1 \cdot (K / 100) = 22.5 \cdot (100 / 100) = 22.5$

Элементарный состав рабочей смеси отхода:

Содержание золы в рабочей смеси отхода, %, $APN = 10.93$

Влажность рабочей смеси отхода, %, $WPN = 8$

Содержание серы в рабочей смеси отхода, %, $SPN = 4.68$

Теплота сгорания рабочей смеси отхода МДж/кг, $QPN = 22.5$

Элементарный состав рабочей смеси отхода с учетом дополнительного топлива:

Количество золы в дополнительном топливе, %, $APD = 0.025$

Влажность дополнительного топлива, %, $WPD = 0$

Количество серы в дополнительном топливе, %, $SPD = 0.3$

Низшая теплота сгорания дополнительного топлива, МДж/кг, $QPD = 42.75$

Содержание золы в рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $ASM = XM \cdot APD + (1-XM) \cdot APN = 0.058 \cdot 0.025 + (1-0.058) \cdot 10.93 = 10.3$

Влажность рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $WSM = XM \cdot WPD + (1-XM) \cdot WPN = 0.058 \cdot 0 + (1-0.058) \cdot 8 = 7.54$

Содержание серы в рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $SSM = XM \cdot SPD + (1-XM) \cdot SPN = 0.058 \cdot 0.3 + (1-0.058) \cdot 4.68 = 4.43$

Теплота сгорания рабочей смеси с учетом доп. топлива, МДж/кг, $QSM = QPN + BT \cdot QPD = 22.5 + 0.062 \cdot 42.75 = 25.15$

Расчет объема продуктов сгорания

Коэффициент избытка воздуха, $A = 1.1$

Доля летучей золы, уносимой из топки, $AUH = 0.1$

Промежуточная переменная в формулу, $T = (273 + TR) / 273 = (273 + 150) / 273 = 1.55$

Количество выбрасываемых дымовых газов, м³/с (6), $V1 = 0.278 \cdot B \cdot ((0.1 + 1.08 \cdot A) \cdot (QSM + 6 \cdot WSM) / 1000 + 0.0124 \cdot WSM) \cdot T = 0.278 \cdot 0.24 \cdot ((0.1 + 1.08 \cdot 1.1) \cdot (25.15 + 6 \cdot 7.54) / 1000 + 0.0124 \cdot 7.54) \cdot 1.55 = 0.01904$

Расчет выбросов летучей золы

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Степень улавливания твердых частиц в золоуловителях, $NU3 = 0$

Потери с механическим недожогом, %, $Q4 = 4$

Количество летучей золы выбрасываемой в атмосферу, кг/час (10), $M = 10^3 \cdot A_{УН} \cdot ((ASM + Q4 \cdot (QSM / 32.7)) / 100) \cdot B \cdot (1 - NU3) = 10^3 \cdot 0.1 \cdot ((10.3 + 4 \cdot (25.15 / 32.7)) / 100) \cdot 0.24 \cdot (1 - 0) = 3.21$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M / 3.6 = 3.21 / 3.6 = 0.8920000$

Валовый выброс, т/год, $M = M \cdot T / 10^3 = 3.21 \cdot 83 / 10^3 = 0.2664000$

Расчет выбросов оксидов серы

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

Производительность установки по сжигаемым отходам, кг/ч, $B1 = B \cdot 1000 = 0.24 \cdot 1000 = 240$

Доля оксидов серы, связываемых летучей золой, $NUS = 0.3$

Доля оксидов серы, улавливаемых в сухих золоуловителях, $NUSO2 = 0$

Количество оксидов серы SO₂ и SO₃ в пересчете на SO₂, кг/час (11), $M = 0.02 \cdot B1 \cdot SSM \cdot (1 - NUS) \cdot (1 - NUSO2) = 0.02 \cdot 240 \cdot 4.43 \cdot (1 - 0.3) \cdot (1 - 0) = 14.88$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M / 3.6 = 14.88 / 3.6 = 4.1300000$

Валовый выброс, т/год, $M = M \cdot T / 10^3 = 14.88 \cdot 83 / 10^3 = 1.2350000$

Расчет выбросов оксида углерода

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

Количество сжигаемых отходов (годовая производительность), т/год, $B1 = B \cdot T = 0.24 \cdot 83 = 19.92$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания отходов, обусловленную наличием в продуктах сгорания СО, $R = 1$

Потери с химическим недожогом, %, $Q3 = 0.1$

Выход оксида углерода при сжигании отходов, кг/т (15), $CCO = (Q3 \cdot R \cdot (QSM \cdot 1000)) / 1018 = (0.1 \cdot 1 \cdot (25.15 \cdot 1000)) / 1018 = 2.47$

Количество СО, выбрасываемого в атмосферу с продуктами сгорания, т/год (14), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot B1 \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 2.47 \cdot 19.92 \cdot (1 - 4 / 100) = 0.0472$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = (M \cdot 10^6) / (T \cdot 3600) = (0.0472 \cdot 10^6) / (83 \cdot 3600) = 0.1580000$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0472000$

Расчет выбросов оксидов азота

Коэф., характеризующий выход оксидов азота, кг/т, $KN = 0.16$

Коэф., учитывающий степень дожигания выбросов оксидов азота, $NUN = 0$

Количество оксидов азота, кг/час (12), $M = B \cdot QSM \cdot KN \cdot (1 - NUN) \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.24 \cdot 25.15 \cdot 0.16 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 4 / 100) = 0.927$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G1 = M / 3.6 = 0.927 / 3.6 = 0.2575$

Валовый выброс оксидов азота, т/год, $M1 = M \cdot T / 10^3 = 0.927 \cdot 83 / 10^3 = 0.077$

Коэффициент трансформации оксидов азота в диоксид, согласно п.2.2.5 из [2], $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в оксид, согласно п.2.2.5 из [2], $KNO = 0.13$

С учетом трансформации оксидов азота в атмосфере:

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_1 = KNO2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.2575 = 0.2060000$

Валовый выброс, т/год, $M_1 = KNO2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 0.077 = 0.0616000$

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_1 = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.2575 = 0.0335000$

Валовый выброс, т/год, $M_1 = KNO \cdot M1 = 0.13 \cdot 0.077 = 0.0100000$

Расчет выбросов хлористого водорода

Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

Содержание HCl в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/м³, $CHCL = 0.012$

Количество HCl в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/с, $M = 3.6 \cdot V1 \cdot CHCL = 3.6 \cdot 0.01904 \cdot 0.012 = 0.000823$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_1 = 0.0008230$

Валовый выброс, т/год, $M_1 = 0.0036 \cdot T \cdot M = 0.0036 \cdot 83 \cdot 0.000823 = 0.0002460$

Расчет выбросов фтористого водорода

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Содержание HF в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/м³, $CF = 0.025$

Количество HF в продуктах сгорания, г/с, $M = 3.6 \cdot V1 \cdot CF = 3.6 \cdot 0.01904 \cdot 0.025 = 0.001714$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_1 = 0.0017140$

Валовый выброс, т/год, $M_1 = 0.0036 \cdot T \cdot M = 0.0036 \cdot 83 \cdot 0.001714 = 0.0005120$

Итого, без учета очистки:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.206	0.0616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0335	0.01
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.000823	0.000246
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	4.13	1.235

0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.158	0.0472
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.001714	0.000512
2902	Взвешенные частицы (116)	0.892	0.2664

Для уменьшения выбросов ЗВ в атмосферу печь-инсинератор оборудована системой очистки отходящих газов СГМ-01, с эффективностью очистки 75%:

Итого, с учетом очистки:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0515	0,0154
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,008375	0,0025
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,000206	6,15E-05
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1,0325	0,30875
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0395	0,0118
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000429	0,000128
2902	Взвешенные частицы (116)	0,223	0,0666

Источник загрязнения N 0002, Труба

Источник выделения N 0002 01, Печь инсинератор "Веста Плюс" Пир - 1,0К

Наименование компонента: Катализаторы (полимеры)

Список литературы:

1. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от мусоросжигательных и мусороперерабатывающих заводов, Москва, 1989
2. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промотходов, Москва, 1998
3. Данные предприятия-изготовителя установок термодеструкции и термодесорбции в Республике Казахстан ("Форсаж", "Кусто", УЗГ, МЛТП и др.)

Производительность по сжиганию отходов, т/час, **$B = 0.24$**

Время работы установки, час/год, **$T = 83$**

Температура газов, град. С, **$TR = 150$**

Номинальная паропроизводительность котла, т/час, **$D_{НОМ} = 0.3$**

Дополнительное топливо: Дизельное топливо

Расход дополнительного топлива, кг/кг отхода, **$BT = 0.062$**

Весовая доля дополнительного топлива от общего содержания рабочей массы, **$X_M = 0.058$**

Наименование компонента: Катализаторы (полимеры)

Процентное содержание компонента в отходе, %, **$K = 100$**

Элементарный состав в рабочей массе отходов (%), теплота (МДж/кг)

<i>Компонент</i>	<i>Углерод</i>	<i>Водород</i>	<i>Кислород</i>	<i>Азот</i>	<i>Сера</i>	<i>Зола</i>	<i>Влага</i>	<i>Теплота</i>	<i>Состав</i>
Пластмасса	55.1	7.6	17.5	0.9	0.3	10.6	8	24.37	0.7
Прочее	47	5.3	27.7	0.1	0.2	11.7	8	18.14	0.3

Состав компонента: Пластмасса

Содержание золы, %, $APQ = AP1 \cdot QQ = 10.6 \cdot 0.7 = 7.42$

Содержание влаги, %, $WPO = WP1 \cdot QQ = 8 \cdot 0.7 = 5.6$

Содержание серы, %, $SPO = SP1 \cdot QQ = 0.3 \cdot 0.7 = 4.62$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 24.37 \cdot 0.7 = 17.059$

Состав компонента: Прочее

Содержание золы, %, $APQ = AP1 \cdot QQ = 11.7 \cdot 0.3 = 3.51$

Содержание влаги, %, $WPO = WP1 \cdot QQ = 8 \cdot 0.3 = 2.4$

Содержание серы, %, $SPO = SP1 \cdot QQ = 0.2 \cdot 0.3 = 0.06$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 18.14 \cdot 0.3 = 5.442$

Элементарный состав рабочей массы отхода: Твердые бытовые отходы

Содержание золы в компоненте отхода, % (3), $AN = APO1 \cdot (K / 100) = 10.93 \cdot (100 / 100) = 10.93$

Содержание влаги в компоненте отхода, % (3), $WN = WPO1 \cdot (K / 100) = 8 \cdot (100 / 100) = 8$

Содержание серы в компоненте отхода, % (3), $SN = SPO1 \cdot (K / 100) = 4.68 \cdot (100 / 100) = 4.68$

Удельная теплота сгорания компонента отхода МДж/кг (4), $QN = QPO1 \cdot (K / 100) = 22.5 \cdot (100 / 100) = 22.5$

Элементарный состав рабочей смеси отхода:

Содержание золы в рабочей смеси отхода, %, $APN = 10.93$

Влажность рабочей смеси отхода, %, $WPN = 8$

Содержание серы в рабочей смеси отхода, %, $SPN = 4.68$

Теплота сгорания рабочей смеси отхода МДж/кг, $QPN = 22.5$

Элементарный состав рабочей смеси отхода с учетом дополнительного топлива:

Количество золы в дополнительном топливе, %, $APD = 0.025$

Влажность дополнительного топлива, %, $WPD = 0$

Количество серы в дополнительном топливе, %, $SPD = 0.3$

Низшая теплота сгорания дополнительного топлива, МДж/кг, $QPD = 42.75$

Содержание золы в рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $ASM = XM \cdot APD + (1-XM) \cdot APN = 0.058 \cdot 0.025 + (1-0.058) \cdot 10.93 = 10.3$

Влажность рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $WSM = XM \cdot WPD + (1-XM) \cdot WPN = 0.058 \cdot 0 + (1-0.058) \cdot 8 = 7.54$

Содержание серы в рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $SSM = XM \cdot SPD + (1-XM) \cdot SPN = 0.058 \cdot 0.3 + (1-0.058) \cdot 4.68 = 4.43$

Теплота сгорания рабочей смеси с учетом доп. топлива, МДж/кг, $QSM = QPN + BT \cdot QPD = 22.5 + 0.062 \cdot 42.75 = 25.15$

Расчет объема продуктов сгорания

Коэффициент избытка воздуха, $A = 1.1$

Доля летучей золы, уносимой из топки, $A_{УН} = 0.1$

Промежуточная переменная в формулу, $T = (273 + TR) / 273 = (273 + 150) / 273 = 1.55$

Количество выбрасываемых дымовых газов, м³/с (6), $V_1 = 0.278 \cdot B \cdot ((0.1 + 1.08 \cdot A) \cdot (Q_{SM} + 6 \cdot W_{SM}) / 1000 + 0.0124 \cdot W_{SM}) \cdot T = 0.278 \cdot 0.24 \cdot ((0.1 + 1.08 \cdot 1.1) \cdot (25.15 + 6 \cdot 7.54) / 1000 + 0.0124 \cdot 7.54) \cdot 1.55 = 0.01904$

Расчет выбросов летучей золы

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Степень улавливания твердых частиц в золоуловителях, $NU_3 = 0$

Потери с механическим недожогом, %, $Q_4 = 4$

Количество летучей золы выбрасываемой в атмосферу, кг/час (10), $M = 10^3 \cdot A_{УН} \cdot ((ASM + Q_4 \cdot (Q_{SM} / 32.7)) / 100) \cdot B \cdot (1 - NU_3) = 10^3 \cdot 0.1 \cdot ((10.3 + 4 \cdot (25.15 / 32.7)) / 100) \cdot 0.24 \cdot (1 - 0) = 3.21$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M / 3.6 = 3.21 / 3.6 = 0.8920000$

Валовый выброс, т/год, $M = M \cdot T / 10^3 = 3.21 \cdot 83 / 10^3 = 0.2664000$

Расчет выбросов оксидов серы

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

Производительность установки по сжигаемым отходам, кг/ч, $B_1 = B \cdot 1000 = 0.24 \cdot 1000 = 240$

Доля оксидов серы, связываемых летучей золой, $NUS = 0.3$

Доля оксидов серы, улавливаемых в сухих золоуловителях, $NUSO_2 = 0$

Количество оксидов серы SO₂ и SO₃ в пересчете на SO₂, кг/час (11), $M = 0.02 \cdot B_1 \cdot SSM \cdot (1 - NUS) \cdot (1 - NUSO_2) = 0.02 \cdot 240 \cdot 4.43 \cdot (1 - 0.3) \cdot (1 - 0) = 14.88$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M / 3.6 = 14.88 / 3.6 = 4.1300000$

Валовый выброс, т/год, $M = M \cdot T / 10^3 = 14.88 \cdot 83 / 10^3 = 1.2350000$

Расчет выбросов оксида углерода

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

Количество сжигаемых отходов (годовая производительность), т/год, $B_1 = B \cdot T = 0.24 \cdot 83 = 19.92$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания отходов, обусловленную наличием в продуктах сгорания CO, $R = 1$

Потери с химическим недожогом, %, $Q_3 = 0.1$

Выход оксида углерода при сжигании отходов, кг/т (15), $CCO = (Q_3 \cdot R \cdot (Q_{SM} \cdot 1000)) / 1018 = (0.1 \cdot 1 \cdot (25.15 \cdot 1000)) / 1018 = 2.47$

Количество CO, выбрасываемого в атмосферу с продуктами сгорания, т/год (14), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot B1 \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 2.47 \cdot 19.92 \cdot (1-4 / 100) = 0.0472$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = (M \cdot 10^6) / (_T \cdot 3600) = (0.0472 \cdot 10^6) / (83 \cdot 3600) = 0.1580000$

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.0472000$

Расчет выбросов оксидов азота

Коэф., характеризующий выход оксидов азота, кг/т, $KN = 0.16$

Коэф., учитывающий степень дожигания выбросов оксидов азота, $NUN = 0$

Количество оксидов азота, кг/час (12), $M = B \cdot QSM \cdot KN \cdot (1-NUN) \cdot (1-Q4 / 100) = 0.24 \cdot 25.15 \cdot 0.16 \cdot (1-0) \cdot (1-4 / 100) = 0.927$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G1 = M / 3.6 = 0.927 / 3.6 = 0.2575$

Валовый выброс оксидов азота, т/год, $M1 = M \cdot _T / 10^3 = 0.927 \cdot 83 / 10^3 = 0.077$

Коэффициент трансформации оксидов азота в диоксид, согласно п.2.2.5 из [2], $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в оксид, согласно п.2.2.5 из [2], $KNO = 0.13$

С учетом трансформации оксидов азота в атмосфере:

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = KNO2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.2575 = 0.2060000$

Валовый выброс, т/год, $_M = KNO2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 0.077 = 0.0616000$

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.2575 = 0.0335000$

Валовый выброс, т/год, $_M = KNO \cdot M1 = 0.13 \cdot 0.077 = 0.0100000$

Расчет выбросов хлористого водорода

Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

Содержание HCl в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/м3, $CHCL = 0.012$

Количество HCl в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/с, $M = 3.6 \cdot V1 \cdot CHCL = 3.6 \cdot 0.01904 \cdot 0.012 = 0.000823$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = 0.0008230$

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.0036 \cdot _T \cdot M = 0.0036 \cdot 83 \cdot 0.000823 = 0.0002460$

Расчет выбросов фтористого водорода

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Содержание HF в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/м3, $CF = 0.025$

Количество HF в продуктах сгорания, г/с, $M = 3.6 \cdot V1 \cdot CF = 3.6 \cdot 0.01904 \cdot 0.025 = 0.001714$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = 0.0017140$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0036 \cdot T \cdot G_{\text{max}} = 0.0036 \cdot 83 \cdot 0.001714 = 0.0005120$

Итого, без учета очистки:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.206	0.0616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0335	0.01
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.000823	0.000246
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	4.13	1.235
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.158	0.0472
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.001714	0.000512
2902	Взвешенные частицы (116)	0.892	0.2664

Для уменьшения выбросов ЗВ в атмосферу печь-инсинератор оборудована системой очистки отходящих газов СГМ-01, с эффективностью очистки 75%:

Итого, с учетом очистки:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0515	0,0154
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,008375	0,0025
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,000206	6,15E-05
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1,0325	0,30875
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,0395	0,0118
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000429	0,000128
2902	Взвешенные частицы (116)	0,223	0,0666

Источник загрязнения N 0002, Труба

Источник выделения N 0002 01, Печь инсинератор "Веста Плюс" Пир - 1,0К

Наименование компонента: Медицинские отходы неопасные, контрафактная продукция

Список литературы:

1. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от мусоросжигательных и мусороперерабатывающих заводов, Москва, 1989
2. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промотходов, Москва, 1998
3. Данные предприятия-изготовителя установок термодеструкции и термодесорбции в Республике Казахстан ("Форсаж", "Кусто", УЗГ, МЛТП и др.)

Производительность по сжиганию отходов, т/час, $B = 0.24$

Время работы установки, час/год, $T = 83$

Температура газов, град. С, $TR = 150$

Номинальная паропроизводительность котла, т/час, $DHOM = 0.3$

Дополнительное топливо: Дизельное топливо

Расход дополнительного топлива, кг/кг отхода, $BT = 0.062$

Весовая доля дополнительного топлива от общего содержания рабочей массы, $XM = 0.058$

Наименование компонента: **Медицинские отходы неопасные, контрафактная продукция**

Процентное содержание компонента в отходе, %, $K = 100$

Элементарный состав в рабочей массе отходов (%), теплота (МДж/кг)

Компонент	Углерод	Водород	Кислород	Азот	Сера	Зола	Влага	Теплота	Состав
Бумага	27.7	3.7	26.3	0.16	0.14	15	25	9.49	0.28
Пищевые отходы	12.6	1.8	8	0.95	0.15	4.5	72	3.43	0.29
Текстиль	40.4	4.9	23.2	3.4	0.1	8	20	15.72	0.045
Древесина	40.5	4.8	33.8	0.1		0.8	20	14.48	0.025
Отсев	13.9	1.9	14.1		0.1	50	20	4.6	0.088
Пластмасса	55.1	7.6	17.5	0.9	0.3	10.6	8	24.37	0.04
Зола, шлак	25.2	0.45	0.7		0.45	63.2	10	8.65	0.042
Кожа, резина	65	5	12.6	0.2	0.67	11.6	5	25.79	0.02
Прочее	47	5.3	27.7	0.1	0.2	11.7	8	18.14	0.1
Стекло, металл, камни						100			0.07

Состав компонента: Бумага

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 15 \cdot 0.28 = 4.2$

Содержание влаги, %, $WP0 = WP1 \cdot QQ = 25 \cdot 0.28 = 7$

Содержание серы, %, $SPO = SP1 \cdot QQ = 0.14 \cdot 0.28 = 0.0392$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 9.49 \cdot 0.28 = 2.657$

Состав компонента: Пищевые отходы

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 4.5 \cdot 0.29 = 1.305$

Содержание влаги, %, $WP0 = WP1 \cdot QQ = 72 \cdot 0.29 = 20.9$

Содержание серы, %, $SPO = SP1 \cdot QQ = 0.15 \cdot 0.29 = 0.0435$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 3.43 \cdot 0.29 = 0.995$

Состав компонента: Текстиль

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 8 \cdot 0.045 = 0.36$

Содержание влаги, %, $WP0 = WP1 \cdot QQ = 20 \cdot 0.045 = 0.9$

Содержание серы, %, $SPO = SP1 \cdot QQ = 0.1 \cdot 0.045 = 0.0045$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 15.72 \cdot 0.045 = 0.707$

Состав компонента: Древесина

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 0.8 \cdot 0.025 = 0.02$

Содержание влаги, %, $WP0 = WP1 \cdot QQ = 20 \cdot 0.025 = 0.5$

Содержание серы, %, $SPO = SP1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.025 = 0$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 14.48 \cdot 0.025 = 0.362$

Состав компонента: Отсев

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 50 \cdot 0.088 = 4.4$

Содержание влаги, %, $WP0 = WP1 \cdot QQ = 20 \cdot 0.088 = 1.76$

Содержание серы, %, $SPO = SP1 \cdot QQ = 0.1 \cdot 0.088 = 0.0088$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 4.6 \cdot 0.088 = 0.405$

Состав компонента: Пластмасса

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 10.6 \cdot 0.04 = 0.424$

Содержание влаги, %, $WPO = WP1 \cdot QQ = 8 \cdot 0.04 = 0.32$

Содержание серы, %, $SPO = SP1 \cdot QQ = 0.3 \cdot 0.04 = 0.012$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 24.37 \cdot 0.04 = 0.975$

Состав компонента: Зола, шлак

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 63.2 \cdot 0.042 = 2.654$

Содержание влаги, %, $WPO = WP1 \cdot QQ = 10 \cdot 0.042 = 0.42$

Содержание серы, %, $SPO = SP1 \cdot QQ = 0.45 \cdot 0.042 = 0.0189$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 8.65 \cdot 0.042 = 0.363$

Состав компонента: Кожа, резина

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 11.6 \cdot 0.02 = 0.232$

Содержание влаги, %, $WPO = WP1 \cdot QQ = 5 \cdot 0.02 = 0.1$

Содержание серы, %, $SPO = SP1 \cdot QQ = 0.67 \cdot 0.02 = 0.0134$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 25.8 \cdot 0.02 = 0.516$

Состав компонента: Прочее

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 11.7 \cdot 0.1 = 1.17$

Содержание влаги, %, $WPO = WP1 \cdot QQ = 8 \cdot 0.1 = 0.8$

Содержание серы, %, $SPO = SP1 \cdot QQ = 0.2 \cdot 0.1 = 0.02$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 18.14 \cdot 0.1 = 1.814$

Состав компонента: Стекло, металл, камни

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 100 \cdot 0.07 = 7$

Содержание влаги, %, $WPO = WP1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.07 = 0$

Содержание серы, %, $SPO = SP1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.07 = 0$

Удельная теплота, МДж/кг, $QPO = QP1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.07 = 0$

Элементарный состав рабочей массы отхода: Твердые бытовые отходы

Содержание золы в компоненте отхода, % (3), $AN = APO1 \cdot (K / 100) = 21.75 \cdot (100 / 100) = 21.75$

Содержание влаги в компоненте отхода, % (3), $WN = WPO1 \cdot (K / 100) = 32.7 \cdot (100 / 100) = 32.7$

Содержание серы в компоненте отхода, % (3), $SN = SPO1 \cdot (K / 100) = 0.1604 \cdot (100 / 100) = 0.1604$

Удельная теплота сгорания компонента отхода МДж/кг (4), $QN = QPO1 \cdot (K / 100) = 8.8 \cdot (100 / 100) = 8.8$

Элементарный состав рабочей смеси отхода:

Содержание золы в рабочей смеси отхода, %, $APN = 21.75$

Влажность рабочей смеси отхода, %, $WPN = 32.7$

Содержание серы в рабочей смеси отхода, %, $SPN = 0.1604$

Теплота сгорания рабочей смеси отхода МДж/кг, $QPN = 8.8$

Элементарный состав рабочей смеси отхода с учетом дополнительного топлива:

Количество золы в дополнительном топливе, %, $APD = 0.025$

Влажность дополнительного топлива, %, $WPD = 0$

Количество серы в дополнительном топливе, %, $SPD = 0.3$

Низшая теплота сгорания дополнительного топлива, МДж/кг, $QPD = 42.75$

Содержание золы в рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $ASM = XM \cdot APD + (1-XM) \cdot APN = 0.058 \cdot 0.025 + (1-0.058) \cdot 21.75 = 20.5$

Влажность рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $WSM = XM \cdot WPD + (1-XM) \cdot WPN = 0.058 \cdot 0 + (1-0.058) \cdot 32.7 = 30.8$

Содержание серы в рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $SSM = XM \cdot SPD + (1-XM) \cdot SPN = 0.058 \cdot 0.3 + (1-0.058) \cdot 0.1604 = 0.1685$

Теплота сгорания рабочей смеси с учетом доп. топлива, МДж/кг, $QSM = QPN + BT \cdot QPD = 8.8 + 0.062 \cdot 42.75 = 11.45$

Расчет объема продуктов сгорания

Коэффициент избытка воздуха, $A = 1.1$

Доля летучей золы, уносимой из топки, $AUH = 0.1$

Промежуточная переменная в формулу, $T = (273 + TR) / 273 = (273 + 150) / 273 = 1.55$

Количество выбрасываемых дымовых газов, м³/с (6), $VI = 0.278 \cdot B \cdot ((0.1 + 1.08 \cdot A) \cdot (QSM + 6 \cdot WSM) / 1000 + 0.0124 \cdot WSM) \cdot T = 0.278 \cdot 0.24 \cdot ((0.1 + 1.08 \cdot 1.1) \cdot (11.45 + 6 \cdot 30.8) / 1000 + 0.0124 \cdot 30.8) \cdot 1.55 = 0.0656$

Расчет выбросов летучей золы

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Степень улавливания твердых частиц в золоуловителях, $NU3 = 0$

Потери с механическим недожогом, %, $Q4 = 4$

Количество летучей золы выбрасываемой в атмосферу, кг/час (10), $M = 10^3 \cdot AUH \cdot ((ASM + Q4 \cdot (QSM / 32.7)) / 100) \cdot B \cdot (1-NU3) = 10^3 \cdot 0.1 \cdot ((20.5 + 4 \cdot (11.45 / 32.7)) / 100) \cdot 0.24 \cdot (1-0) = 5.26$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M / 3.6 = 5.26 / 3.6 = 1.46$

Валовый выброс, т/год, $M = M \cdot T / 10^3 = 5.26 \cdot 83 / 10^3 = 0.437$

Расчет выбросов оксидов серы

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

Производительность установки по сжигаемым отходам, кг/ч, $B1 = B \cdot 1000 = 0.24 \cdot 1000 = 240$

Доля оксидов серы, связываемых летучей золой, $NUS = 0.3$

Доля оксидов серы, улавливаемых в сухих золоуловителях, $NUSO2 = 0$

Количество оксидов серы SO₂ и SO₃ в пересчете на SO₂, кг/час (11), $M = 0.02 \cdot B1 \cdot SSM \cdot (1-NUS) \cdot (1-NUSO2) = 0.02 \cdot 240 \cdot 0.1685 \cdot (1-0.3) \cdot (1-0) = 0.566$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M / 3.6 = 0.566 / 3.6 = 0.1572$

Валовый выброс, т/год, $M = M \cdot T / 10^3 = 0.566 \cdot 83 / 10^3 = 0.047$

Расчет выбросов оксида углерода

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

Количество сжигаемых отходов (годовая производительность), т/год, $B1 = B \cdot T = 0.24 \cdot 83 = 19.92$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания отходов, обусловленную наличием в продуктах сгорания CO, $R = 1$

Потери с химическим недожогом, %, $Q3 = 0.1$

Выход оксида углерода при сжигании отходов, кг/т (15), $CCO = (Q3 \cdot R \cdot (QSM \cdot 1000)) / 1018 = (0.1 \cdot 1 \cdot (11.45 \cdot 1000)) / 1018 = 1.125$

Количество CO, выбрасываемого в атмосферу с продуктами сгорания, т/год (14), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot B1 \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 1.125 \cdot 19.92 \cdot (1 - 4 / 100) = 0.0215$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = (M \cdot 10^6) / (T \cdot 3600) = (0.0215 \cdot 10^6) / (83 \cdot 3600) = 0.072$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0215$

Расчет выбросов оксидов азота

Коэф., характеризующий выход оксидов азота, кг/т, $KN = 0.16$

Коэф., учитывающий степень дожига оксидов азота, $NUN = 0$

Количество оксидов азота, кг/час (12), $M = B \cdot QSM \cdot KN \cdot (1 - NUN) \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.24 \cdot 11.45 \cdot 0.16 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 4 / 100) = 0.422$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G1 = M / 3.6 = 0.422 / 3.6 = 0.1172$

Валовый выброс оксидов азота, т/год, $M1 = M \cdot T / 10^3 = 0.422 \cdot 83 / 10^3 = 0.035$

Коэффициент трансформации оксидов азота в диоксид, согласно п.2.2.5 из [2], $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в оксид, согласно п.2.2.5 из [2], $KNO = 0.13$

С учетом трансформации оксидов азота в атмосфере:

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.1172 = 0.0938$

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 0.035 = 0.028$

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.1172 = 0.01524$

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot M1 = 0.13 \cdot 0.035 = 0.00455$

Расчет выбросов хлористого водорода

Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

Содержание HCl в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/м³, $CHCL = 0.012$

Количество HCl в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/с, $M = 3.6 \cdot V1 \cdot CHCL = 3.6 \cdot 0.0656 \cdot 0.012 = 0.002834$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.002834$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0036 \cdot T \cdot M = 0.0036 \cdot 83 \cdot 0.002834 = 0.000847$

Расчет выбросов фтористого водорода

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Содержание HF в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/м³, $CF = 0.025$

Количество HF в продуктах сгорания, г/с, $M = 3.6 \cdot V1 \cdot CF = 3.6 \cdot 0.0656 \cdot 0.025 = 0.0059$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.0059$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0036 \cdot T \cdot M = 0.0036 \cdot 83 \cdot 0.0059 = 0.001763$

Итого, без учета очистки:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0938	0.028
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01524	0.00455
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.002834	0.000847
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1572	0.047
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.072	0.0215
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0059	0.001763
2902	Взвешенные частицы (116)	1.46	0.437

Для уменьшения выбросов ЗВ в атмосферу печь-инсинератор оборудована системой очистки отходящих газов СГМ-01, с эффективностью очистки 75%:

Итого, с учетом очистки:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,02345	0,007
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00381	0,001138
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,000709	0,000212
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0393	0,01175
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,018	0,005375
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,001475	0,000441
2902	Взвешенные частицы (116)	0,365	0,10925

Источник загрязнения N 0002, Труба

Источник выделения N 0002 01, Печь инсинератор "Веста Плюс" Пир - 1,0К

Наименование компонента: Ткани для вытирания, защитная одежда

Список литературы:

1. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от мусоро-сжигательных и мусороперерабатывающих заводов, Москва, 1989
2. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промотходов, Москва, 1998

3. Данные предприятия-изготовителя установок термодеструкции и термодесорбции в Республике Казахстан ("Форсаж", "Кусто", УЗГ, МЛТП и др.)

Производительность по сжиганию отходов, т/час, $B = 0.24$

Время работы установки, час/год, $T = 63$

Температура газов, град. С, $TR = 150$

Номинальная паропроизводительность котла, т/час, $D_{НОМ} = 0.3$

Дополнительное топливо: Дизельное топливо

Расход дополнительного топлива, кг/кг отхода, $BT = 0.062$

Весовая доля дополнительного топлива от общего содержания рабочей массы, $XM = 0.058$

Наименование компонента: Ткани для вытирания, защитная одежда
Процентное содержание компонента в отходе, %, $K = 100$

Элементарный состав в рабочей массе отходов (%), теплота (МДж/кг)

Компонент	Углерод	Водород	Кислород	Азот	Сера	Зола	Влага	Теплота	Состав
Текстиль	40.4	4.9	23.2	3.4	0.1	8	20	15.72	0.67
Масла растительные	86.5	12.6	0.4	0.1	0.4	0.05		41.36	0.17
Сажа	99.1	0.9				0.4		15.07	0.04
Вода		0.15	1.22				100		0.12

Состав компонента: Текстиль

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 8 \cdot 0.67 = 5.36$

Содержание влаги, %, $WP0 = WP1 \cdot QQ = 20 \cdot 0.67 = 13.4$

Содержание серы, %, $SP0 = SP1 \cdot QQ = 0.1 \cdot 0.67 = 0.067$

Удельная теплота, МДж/кг, $QP0 = QP1 \cdot QQ = 15.72 \cdot 0.67 = 10.53$

Состав компонента: Масло минеральное

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 0.05 \cdot 0.17 = 0.0085$

Содержание влаги, %, $WP0 = WP1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.17 = 0$

Содержание серы, %, $SP0 = SP1 \cdot QQ = 0.4 \cdot 0.17 = 0.068$

Удельная теплота, МДж/кг, $QP0 = QP1 \cdot QQ = 41.4 \cdot 0.17 = 7.04$

Состав компонента: Сажа

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 0.4 \cdot 0.04 = 0.016$

Содержание влаги, %, $WP0 = WP1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.04 = 0$

Содержание серы, %, $SP0 = SP1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.04 = 0$

Удельная теплота, МДж/кг, $QP0 = QP1 \cdot QQ = 15.07 \cdot 0.04 = 0.603$

Состав компонента: Вода

Содержание золы, %, $AP0 = AP1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.12 = 0$

Содержание влаги, %, $WP0 = WP1 \cdot QQ = 100 \cdot 0.12 = 12$

Содержание серы, %, $SP0 = SP1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.12 = 0$

Удельная теплота, МДж/кг, $QP0 = QP1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.12 = 0$

Элементарный состав рабочей массы отхода: Промасленная ветошь, опилки, загрязненные нефтепродуктами материалы

Содержание золы в компоненте отхода, % (3), $AN = AP01 \cdot (K / 100) = 5.39 \cdot (100 / 100) = 5.39$

Содержание влаги в компоненте отхода, % (3), $WN = WP01 \cdot (K / 100) = 25.4 \cdot (100 / 100) = 25.4$

Содержание серы в компоненте отхода, % (3), $SN = SPO1 \cdot (K / 100) = 0.135 \cdot (100 / 100) = 0.135$

Удельная теплота сгорания компонента отхода МДж/кг (4), $QN = QPO1 \cdot (K / 100) = 18.17 \cdot (100 / 100) = 18.17$

Элементарный состав рабочей смеси отхода:

Содержание золы в рабочей смеси отхода, %, $APN = 5.39$

Влажность рабочей смеси отхода, %, $WPN = 25.4$

Содержание серы в рабочей смеси отхода, %, $SPN = 0.135$

Теплота сгорания рабочей смеси отхода МДж/кг, $QPN = 18.17$

Элементарный состав рабочей смеси отхода с учетом дополнительного топлива:

Количество золы в дополнительном топливе, %, $APD = 0.025$

Влажность дополнительного топлива, %, $WPD = 0$

Количество серы в дополнительном топливе, %, $SPD = 0.3$

Низшая теплота сгорания дополнительного топлива, МДж/кг, $QPD = 42.75$

Содержание золы в рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $ASM = XM \cdot APD + (1-XM) \cdot APN = 0.058 \cdot 0.025 + (1-0.058) \cdot 5.39 = 5.08$

Влажность рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $WSM = XM \cdot WPD + (1-XM) \cdot WPN = 0.058 \cdot 0 + (1-0.058) \cdot 25.4 = 23.93$

Содержание серы в рабочей смеси с учетом доп. топлива, %, $SSM = XM \cdot SPD + (1-XM) \cdot SPN = 0.058 \cdot 0.3 + (1-0.058) \cdot 0.135 = 0.1446$

Теплота сгорания рабочей смеси с учетом доп. топлива, МДж/кг, $QSM = QPN + BT \cdot QPD = 18.17 + 0.062 \cdot 42.75 = 20.8$

Расчет объема продуктов сгорания

Коэффициент избытка воздуха, $A = 1.1$

Доля летучей золы, уносимой из топки, $AUH = 0.1$

Промежуточная переменная в формулу, $T = (273 + TR) / 273 = (273 + 150) / 273 = 1.55$

Количество выбрасываемых дымовых газов, м³/с (6), $V1 = 0.278 \cdot B \cdot ((0.1 + 1.08 \cdot A) \cdot (QSM + 6 \cdot WSM) / 1000 + 0.0124 \cdot WSM) \cdot T = 0.278 \cdot 0.24 \cdot ((0.1 + 1.08 \cdot 1.1) \cdot (20.8 + 6 \cdot 23.93) / 1000 + 0.0124 \cdot 23.93) \cdot 1.55 = 0.0526$

Расчет выбросов летучей золы

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Степень улавливания твердых частиц в золоуловителях, $NU3 = 0$

Потери с механическим недожогом, %, $Q4 = 4$

Количество летучей золы выбрасываемой в атмосферу, кг/час (10), $M = 10^3 \cdot AUH \cdot ((ASM + Q4 \cdot (QSM / 32.7)) / 100) \cdot B \cdot (1-NU3) = 10^3 \cdot 0.1 \cdot ((5.08 + 4 \cdot (20.8 / 32.7)) / 100) \cdot 0.24 \cdot (1-0) = 1.83$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M / 3.6 = 1.83 / 3.6 = 0.5080000$

Валовый выброс, т/год, $M = M \cdot T / 10^3 = 1.83 \cdot 63 / 10^3 = 0.1153000$

Расчет выбросов оксидов серы

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

Производительность установки по сжигаемым отходам, кг/ч, $B1 = B \cdot 1000 = 0.24 \cdot 1000 = 240$

Доля оксидов серы, связываемых летучей золой, $NUS = 0.3$

Доля оксидов серы, улавливаемых в сухих золоуловителях, $NUSO2 = 0$

Количество оксидов серы SO₂ и SO₃ в пересчете на SO₂, кг/час (11), $M = 0.02 \cdot B1 \cdot SSM \cdot (1 - NUS) \cdot (1 - NUSO2) = 0.02 \cdot 240 \cdot 0.1446 \cdot (1 - 0.3) \cdot (1 - 0) = 0.486$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = M / 3.6 = 0.486 / 3.6 = 0.1350000$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = M \cdot _T_ / 10^3 = 0.486 \cdot 63 / 10^3 = 0.0306000$

Расчет выбросов оксида углерода

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

Количество сжигаемых отходов (годовая производительность), т/год, $B1 = B \cdot _T_ = 0.24 \cdot 63 = 15.12$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания отходов, обусловленную наличием в продуктах сгорания CO, $R = 1$

Потери с химическим недожогом, %, $Q3 = 0.1$

Выход оксида углерода при сжигании отходов, кг/т (15), $CCO = (Q3 \cdot R \cdot (QSM \cdot 1000)) / 1018 = (0.1 \cdot 1 \cdot (20.8 \cdot 1000)) / 1018 = 2.043$

Количество CO, выбрасываемого в атмосферу с продуктами сгорания, т/год (14), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot B1 \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 2.043 \cdot 15.12 \cdot (1 - 4 / 100) = 0.02965$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = (M \cdot 10^6) / (_T_ \cdot 3600) = (0.02965 \cdot 10^6) / (63 \cdot 3600) = 0.1307000$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.0296500$

Расчет выбросов оксидов азота

Коэф., характеризующий выход оксидов азота, кг/т, $KN = 0.16$

Коэф., учитывающий степень дожигаания выбросов оксидов азота, $NUN = 0$

Количество оксидов азота, кг/час (12), $M = B \cdot QSM \cdot KN \cdot (1 - NUN) \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.24 \cdot 20.8 \cdot 0.16 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 4 / 100) = 0.767$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G1 = M / 3.6 = 0.767 / 3.6 = 0.213$

Валовый выброс оксидов азота, т/год, $M1 = M \cdot _T_ / 10^3 = 0.767 \cdot 63 / 10^3 = 0.0483$

Коэффициент трансформации оксидов азота в диоксид, согласно п.2.2.5 из [2], $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в оксид, согласно п.2.2.5 из [2], $KNO = 0.13$

С учетом трансформации оксидов азота в атмосфере:

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = KNO2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.213 = 0.1704000$

Валовый выброс, т/год, $M = KNO_2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 0.0483 = 0.0386400$

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.213 = 0.0277000$

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot M1 = 0.13 \cdot 0.0483 = 0.0062800$

Расчет выбросов хлористого водорода

Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

Содержание HCl в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/м³, $CHCL = 0.012$

Количество HCl в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/с, $M = 3.6 \cdot V1 \cdot CHCL = 3.6 \cdot 0.0526 \cdot 0.012 = 0.002272$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.0022720$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0036 \cdot T \cdot M = 0.0036 \cdot 63 \cdot 0.002272 = 0.0005150$

Расчет выбросов фтористого водорода

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Содержание HF в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/м³, $CF = 0.025$

Количество HF в продуктах сгорания, г/с, $M = 3.6 \cdot V1 \cdot CF = 3.6 \cdot 0.0526 \cdot 0.025 = 0.00473$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.0047300$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0036 \cdot T \cdot M = 0.0036 \cdot 63 \cdot 0.00473 = 0.0010730$

Итого, без учета очистки:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1704	0.03864
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0277	0.00628
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.002272	0.000515
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.135	0.0306
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.1307	0.02965
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00473	0.001073
2902	Взвешенные частицы (116)	0.508	0.1153

Для уменьшения выбросов ЗВ в атмосферу печь-инсинератор оборудована системой очистки отходящих газов СГМ-01, с эффективностью очистки 75%:

Итого, с учетом очистки:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0426	0,00966
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,006925	0,00157

0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,000568	0,000129
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,03375	0,00765
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,032675	0,007413
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,001183	0,000268
2902	Взвешенные частицы (116)	0,127	0,028825

Итого по источнику 0002 001, без учета очистки:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.2942	0.86354
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.21028	0.14038
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.011543	0.0084066
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	9.2546	3.2896
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.9921	0.66265
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.024035	0.0175005
2902	Взвешенные частицы (116)	6.738	5.4702

Итого по источнику 0002 001, с учетом очистки:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.32355	0.215885
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.05257	0.035095
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.00288575	0.00210165
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.31365	0.8224
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.248025	0.1656625
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00600875	0.004375125
2902	Взвешенные частицы (116)	1.6845	1.36755

Источник загрязнения N 0003, Труба

Источник выделения N 0003 01, Печь для термообработки лент от чипов - вытяжная вентиляция

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами
Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования отрасли". Харьков, 1991г.
3. "Удельные показатели образования вредных веществ от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.

Вид работ: Сварка пластиковых окон из ПВХ

Количество проведенных сварок стыков, шт./год, $N = 200000$

"Чистое" время работы, час/год, $T = 2000$

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

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку(табл.12), $Q = 0.009$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $M = Q \cdot N / 10^6 = 0.009 \cdot 200000 / 10^6 = 0.0018$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0018 \cdot 10^6 / (2000 \cdot 3600) = 0.00025$

Примесь: 0827 Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку(табл.12), $Q = 0.0039$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $M = Q \cdot N / 10^6 = 0.0039 \cdot 200000 / 10^6 = 0.00078$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.00078 \cdot 10^6 / (2000 \cdot 3600) = 0.0001083$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00025	0.0018
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.0001083	0.00078

Источник загрязнения N 0004, Труба

Источник выделения N 0004 01, Разборка отработанных аккумуляторов

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)

Чистое время работы одного шкафа, час/год, $T = 100$

Общее количество таких шкафов, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих шкафов, шт., $KI = 1$

Примесь: 0322 Серная кислота (517)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000267$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.0000267 \cdot 1 = 0.0000267$

Непрерывный выброс продолжается менее 20 мин.

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.0000267 \cdot 1 = 0.0000267$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.0000267$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0000267 \cdot 100 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.00000961$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0322	Серная кислота (517)	0.0000267	0.00000961

Источник загрязнения N 6001, Неорг. источник

Источник выделения N 6001 01, Резервуар для диз.топлива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 2.25$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 100$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 1.19$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 100$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 1.6$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 5$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 5) / 3600 = 0.003125$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 100 + 1.6 \cdot 100) \cdot 10^{-6} = 0.000279$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (100 + 100) \cdot 10^{-6} = 0.005$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000279 + 0.005 = 0.00528$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MR / 100 = 99.72 \cdot 0.00528 / 100 = 0.00527$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GR / 100 = 99.72 \cdot 0.003125 / 100 = 0.003116$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00528 / 100 = 0.00001478$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.003125 / 100 = 0.00000875$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000875	0.00001478
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.003116	0.00527

Источник загрязнения N 6002, Неорг. источник

Источник выделения N 6002 01, Анодная футеровка - разгрузка на сортировочную площадку

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: Графит

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 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 0.5$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.2$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Кoeff., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

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

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 20$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 2160$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.02833$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 2160 \cdot (1-0) = 0.00778$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.02833$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00778 = 0.00778$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.00778 = 0.00311$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.02833 = 0.01133$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01133	0.00311

Источник загрязнения N 6003, Неорг. источник

Источник выделения N 6003 01, Строительные отходы - разгрузка на сортировочную площадку

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: Кирпич, бой

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

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

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 0.5$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.2$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

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

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент, $K9 = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 10$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 100$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0236$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot (1-0) = 0.0006$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0236$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0006 = 0.0006$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0006 = 0.00024$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0236 = 0.00944$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00944	0.00024

Источник загрязнения N 6004, Неорг. источник

Источник выделения N 6004 01, Шлак и зола - разгрузка на сортировочную площадку

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: Зола

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.06$

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

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 0.5$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.2$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 1$

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), $B = 0.5$

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент, $K9 = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 10$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 20$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.06 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.0453$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.06 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 20 \cdot (1-0.8) = 0.0002304$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0453$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0002304 = 0.0002304$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0002304 = 0.0000922$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0453 = 0.01812$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01812	0.0000922

Источник загрязнения N 6005, Неорг. источник

Источник выделения N 6005 01, Дробилка - дробление пластиковых отходов

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами
Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования отрасли". Харьков, 1991г.
3. "Удельные показатели образования вредных веществ от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.

Вид работ: Производство изделий из пластмасс

Технологическая операция: Дробление отходов на роторных измельчителях

Перерабатываемый материал: Термопласты

Время работы оборудования в год, час/год, $T = 2000$

Масса перерабатываемого материала, т/год, $M = 60$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс ЗВ, г/кг обрабатываемого материала (табл.1), $Q_2 = 0.7$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (1), $G = Q_2 \cdot M \cdot 1000 / (T \cdot 3600) = 0.7 \cdot 60 \cdot 1000 / (2000 \cdot 3600) = 0.00583$

Валовый выброс ЗВ, т/год (2), $M = G \cdot 10^{-6} \cdot T \cdot 3600 = 0.00583 \cdot 10^{-6} \cdot 2000 \cdot 3600 = 0.042$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00583	0.042

Источник загрязнения N 6006, Неорг. источник

Источник выделения N 6006 01, Загрузка в дробилку шамотного кирпича (остаток после сортировки анодной футировки)

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: Графит

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 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный илак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 0.5$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.2$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 300$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1296$

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

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1417$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.1417 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.00708$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1296 \cdot (1-0) = 0.0933$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00708$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0933 = 0.0933$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0933 = 0.0373$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.00708 = 0.00283$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00283	0.0373

Источник загрязнения N 6007 Неорг. источник

Источник выделения N 6007 01, Дробилка - дробление шамотного кирпича (остаток после сортировки анодной футировки)

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 от самоходных дробильных установок
Наименование агрегата: СДА-300 без средств пылеулавливания

Общее количество дробилок данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих дробилок данного типа, шт., $N1 = 1$

Удельное пылевыведение при работе СДУ, г/т(табл.3.6.1), $Q = 2.04$

Максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час, $GH = 3$

Количество переработанной горной породы, т/год, $GGOD = 1296$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 1$

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.6.1), $G = N1 \cdot Q \cdot GH \cdot K5 / 3600 = 1 \cdot 2.04 \cdot 3 \cdot 1 / 3600 = 0.0017$

Валовый выброс, т/год (3.6.2), $M = N \cdot Q \cdot GGOD \cdot K5 \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.04 \cdot 1296 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0.002644$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0017 = 0.00068$

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.002644 = 0.001058$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00068	0.001058

Источник загрязнения N 6008, Неорг. источник

Источник выделения N 6008 01, Дробилка - дробление стекла

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 от самоходных дробильных установок

Наименование агрегата: СДА-300 без средств пылеулавливания

Общее количество дробилок данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих дробилок данного типа, шт., $N1 = 1$

Удельное пылевыведение при работе СДУ, г/т(табл.3.6.1), $Q = 2.04$

Максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час, $GH = 2$

Количество переработанной горной породы, т/год, $GGOD = 20$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 1$

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.6.1), $G = N1 \cdot Q \cdot GH \cdot K5 / 3600 = 1 \cdot 2.04 \cdot 2 \cdot 1 / 3600 = 0.001133$

Валовый выброс, т/год (3.6.2), $M = N \cdot Q \cdot GGOD \cdot K5 \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.04 \cdot 20 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0.0000408$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{с}} = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.001133 = 0.000453$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{с}} = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0000408 = 0.00001632$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских место-	0.000453	0.00001632

рождений) (494)		
-----------------	--	--

Источник загрязнения N 6009, Неорг. источник

Источник выделения N 6009 01, Зольный остаток и котельные шлаки - загрузка в контейнеры

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: Зола

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.06**

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

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

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **K4 = 0.5**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.2**

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 9**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 1.7**

Влажность материала, %, **VL = 0.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 1**

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 = 2**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 272.64**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.8**

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.06 · 0.04 · 1.7 · 0.5 · 1 · 0.4 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 2 · 10⁶ / 3600 · (1-0.8) = 0.0453**

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.0453 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.002265$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.06 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 272.64 \cdot (1-0.8) = 0.0157$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.002265$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0157 = 0.0157$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0157 = 0.00628$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.002265 = 0.000906$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000906	0.00628

Источник загрязнения N 6010, Неорг. источник

Источник выделения N 6010 01, Отсев (включая высушенный осадок отстойника ливневых вод) - загрузка в контейнеры

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: Материалы из отсевоу дробления

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.25$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.1$

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 0.5$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $V_L = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $G_B = 1$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 15$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $N_J = 0.8$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $G_C = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - N_J) = 0.25 \cdot 0.1 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 0.5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.8) = 0.1476$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $T_T = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $G_C = G_C \cdot T_T \cdot 60 / 1200 = 0.1476 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.00738$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $M_C = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - N_J) = 0.25 \cdot 0.1 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 15 \cdot (1 - 0.8) = 0.01125$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, G_C) = 0.00738$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + M_C = 0 + 0.01125 = 0.01125$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = K_{OC} \cdot M = 0.4 \cdot 0.01125 = 0.0045$

Максимальный разовый выброс, $G = K_{OC} \cdot G = 0.4 \cdot 0.00738 = 0.00295$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00295	0.0045

Источник загрязнения N 6011, Неорг. источник

Источник выделения N 6011 01, Строительные отходы после сортировки - погрузка в самосвал

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: Кирпич, бой

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **$K2 = 0.01$**

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **$K4 = 0.5$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 3.2$**

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 9$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **$K3 = 1.7$**

Влажность материала, %, **$VL = 0.5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **$K5 = 1$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 200$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **$K7 = 0.2$**

Высота падения материала, м, **$GB = 1$**

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 10$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 90$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.8$**

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.0236$**

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), **$TT = 1$**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, **$GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.0236 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.00118$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 90 \cdot (1-0.8) = 0.00054$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00118$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00054 = 0.00054$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.00054 = 0.000216$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.00118 = 0.000472$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000472	0.000216

Источник загрязнения N 6012, Неорг. источник

Источник выделения N 6012 01, Вторичный искусственный строительный материал - погрузка в самосвал

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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

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

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 0.5$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.2$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 3$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.7$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 10$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 2754.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.1653$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.1653 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.00827$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 2754.5 \cdot (1-0.8) = 0.1157$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00827$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1157 = 0.1157$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.1157 = 0.0463$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.00827 = 0.00331$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00331	0.0463

Источник загрязнения N 6013, Неорг. источник

Источник выделения N 6013 01, Работа автотракторной техники - выхлопные газы

Список литературы:

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 34$

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

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 34$

Количество рабочих дней в периоде, $DN = 250$

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

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 0.8$

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

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 192$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TVIN = 208$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 80$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, $TV2 = 12$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, $TV2N = 13$

Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 5$

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

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

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

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

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 1.29 \cdot 192 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 208 + 2.4 \cdot 80 = 788.5$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.29 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 13 + 2.4 \cdot 5 = 49.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 788.5 \cdot 1 \cdot 250 / 10^6 = 0.1577$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 49.3 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0274$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

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

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

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

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.43 \cdot 192 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 208 + 0.3 \cdot 80 = 222.8$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.43 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 13 + 0.3 \cdot 5 = 13.93$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 222.8 \cdot 1 \cdot 250 / 10^6 = 0.0446$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 13.93 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00774$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

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

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

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

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 2.47 \cdot 192 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 208 + 0.48 \cdot 80 = 1180.5$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 2.47 \cdot 12 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 13 + 0.48 \cdot 5 = 73.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 1180.5 \cdot 1 \cdot 250 / 10^6 = 0.236$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 73.8 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.041$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.236 = 0.1888$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.041 = 0.0328$

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.236 = 0.0307$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.041 = 0.00533$

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

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.06$

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

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.27$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot Txs = 0.27 \cdot 192 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 208 + 0.06 \cdot 80 = 129.6$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot Txm = 0.27 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 13 + 0.06 \cdot 5 = 8.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 129.6 \cdot 1 \cdot 250 / 10^6 = 0.0259$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.1 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0045$

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

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.097$

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

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.19$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot Txs = 0.19 \cdot 192 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 208 + 0.097 \cdot 80 = 95.6$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot Txm = 0.19 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 13 + 0.097 \cdot 5 = 5.98$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 95.6 \cdot 1 \cdot 250 / 10^6 = 0.01912$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.98 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00332$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
250	1	0.80	1	192	208	80	12	13	5	
ЗВ	Mxx, г/мин	ML, г/мин	г/с			т/год				
0337	2.4	1.29	0.0274			0.1577				
2732	0.3	0.43	0.00774			0.0446				
0301	0.48	2.47	0.0328			0.1888				
0304	0.48	2.47	0.00533			0.0307				
0328	0.06	0.27	0.0045			0.0259				
0330	0.097	0.19	0.00332			0.01912				

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0328	0.1888
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00533	0.0307
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0045	0.0259

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00332	0.01912
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0274	0.1577
2732	Керосин (654*)	0.00774	0.0446

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

Параметры источников выбросов

ЭРА v3.0

Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов

г. Шымкент,

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов	Высо- та источ- ника выбро- сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.									точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
									X1	Y1	X2					Y2
												1	2	3	4
001		Печь инсинератор " Веста Плюс" Пир - 2,5К	1	678	Труба	0001	7	0.5	3.57	0.7009679	80	2068	1247		
		Печь инсинератор " Веста Плюс" Пир - 2,5К	1	1186.											
		Печь инсинератор " Веста Плюс" Пир - 2,5К	1	678											
		Печь инсинератор " Веста Плюс" Пир - 2,5К	1	33.9											
001		Печь инсинератор " Веста Плюс" Пир - 2,5К	1	83	Труба	0002	7	0.5	3.57	0.7009679	80	2061	1250		
		Печь инсинератор " Веста Плюс" Пир - 1,0К	1	83											
		Печь инсинератор " Веста Плюс" Пир - 1,0К	1	917											
		Печь инсинератор " Веста Плюс" Пир - 1,0К	1	83											

г. Шымкент,

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/тах.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0001	Система газоочистки СГМ-01;	0301	100	75.00/75.00	Площадка 1	0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0675	124.514	0.669275	
		0304	100	75.00/75.00		0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.014	25.825	0.108745	
		0330	100	75.00/75.00		0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.000904	1.668	0.0080701	
		0342	100	75.00/75.00		0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1.0325	1904.601	1.03075	
		2902	100	75.00/75.00		0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.066	121.747	0.513825	
				75.00/75.00		0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0018825	3.473	0.01680725	
				75.00/75.00		2902 Взвешенные частицы (116)	1.6525	3048.284	14.7222	
				75.00/75.00		0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.09025	166.480	0.215885	
				75.00/75.00		0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01465	27.024	0.035095	
				75.00/75.00		0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.0007085	1.307	0.00210165	
0002	Система газоочистки СГМ-01;	0301	100	75.00/75.00		0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1.0325	1904.601	0.8224	
		0304	100	75.00/75.00		0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0691	127.465	0.1656625	
		0316	100	75.00/75.00		0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.001475	2.721	0.004375125	
		0330	100	75.00/75.00						
		0342	100	75.00/75.00						
		2902	100	75.00/75.00						

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов

г. Шымкент,

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	температура, °C	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника		
												X1	Y1	X2	Y2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
001		Печь инсинератор "Веста Плюс" Пир - 1,0К	1	83												
		Печь инсинератор "Веста Плюс" Пир - 1,0К	1	83												
		Печь инсинератор "Веста Плюс" Пир - 1,0К	1	63												
001		Печь для термообработки лент от чипов - вытяжная вентиляция	1	2000	Труба	0003	3	0.2	5	0.15708	60	2052	1224			
001		Разборка отработанных аккумуляторов	1	100	Труба	0004	3	0.2	5	0.15708	25	2045	1214			
001		Резервуар для диз. топлива	1	8760	Неорг. источник	6001	2					2054	1255	5	5	
001		Анодная футеровка - разгрузка на сортировочную площадку	1	10.8	Неорг. источник	6002	2					2056	1230	5	5	

г. Шымкент,

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/тах.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0003					2902	соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.365	673.297	1.36755	
						Взвешенные частицы (116)				
						0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)				
0004					0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.0001083	0.841	0.00078	
						0322 Серная кислота (517)				
6001					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000875		0.00001478	
						2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				
6002					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	0.01133		0.00311	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов

г. Шымкент,

Пр изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Строительные отходы - разгрузка на сортировочную площадку	1	1	Неорг. источник	6003	2					2038	1205	5	5
001		Шлак и зола - разгрузка на сортировочную площадку	1	0.2	Неорг. источник	6004	2					2034	1198	5	5
001		Дробилка - дробление пластиковых отходов	1	2000	Неорг. источник	6005	2					2042	1209	5	5
001		Загрузка в дробилку шамотного кирпича (остаток после сортировки)	1		Неорг. источник	6006	2					2022	1196	5	5

г. Шымкент,

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/тах.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6003					2908	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00944		0.00024	
6004					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01812		0.0000922	
6005					2902	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00583		0.042	
6006					2902	Взвешенные частицы (116)				
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	0.00283		0.0373	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов

г. Шымкент,

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов	Высо- та источ- ника выбро- сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин.		2-го конца лин.	
												/центра площад-		/длина, ширина	
												ного источника		площадного источника	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1	Y1	X2	Y2
001		анодной футировки)	1	432	Неорг. источник	6007	2					2018	1196	5	5
001		Дробилка - дробление шамотного кирпича (остаток после сортировки анодной футировки)	1	10	Неорг. источник	6008	2					2048	1216	5	5
001		Зольный остаток и котельные шлаки - загрузка в контейнеры	1	136.3	Неорг. источник	6009	2					2034	1202	5	5

г. Шымкент,

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Кэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/тах.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6007					2908	глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00068		0.001058	
6008					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000453		0.00001632	
6009					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000906		0.00628	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов

г. Шымкент,

Пр изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов	Высо- та источ- ника выбро- сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин.		2-го конца лин.	
												/центра площад-		/длина, ширина	
												ного источника		площадного источника	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1 13	Y1 14	X2 15	Y2 16
001		Отсев (включая высушенный осадок отстойника ливневых вод) - загрузка в контейнеры	1	30	Неорг. источник	6010	2					2019	1214	5	5
001		Строительные отходы после сортировки - погрузка в самосвал	1	9	Неорг. источник	6011	2					2030	1270	5	5
001		Вторичный искусственный строительный материал - погрузка в самосвал	1 5	2754	Неорг. источник	6012	2					2025	1274	5	5

г. Шымкент,

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/тах.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6010					2908	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00295		0.0045	
6011					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000472		0.000216	
6012					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00331		0.0463	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов

г. Шымкент,

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов	Высо- та источ- ника выбро- сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин.		2-го конца лин.	
												/центра площад- ного источника		/длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Работа автотракторной техники - выхлопные газы	1	2000	Неорг. источник	6013	2					2023	1264	5	5

г. Шымкент,

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/тах.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6013						казахстанских месторождений) (494)				
						0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0328		0.1888	
						0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00533		0.0307	
						0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0045		0.0259	
						0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00332		0.01912	
						0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0274		0.1577	
					2732	Керосин (654*)	0.00774		0.0446	

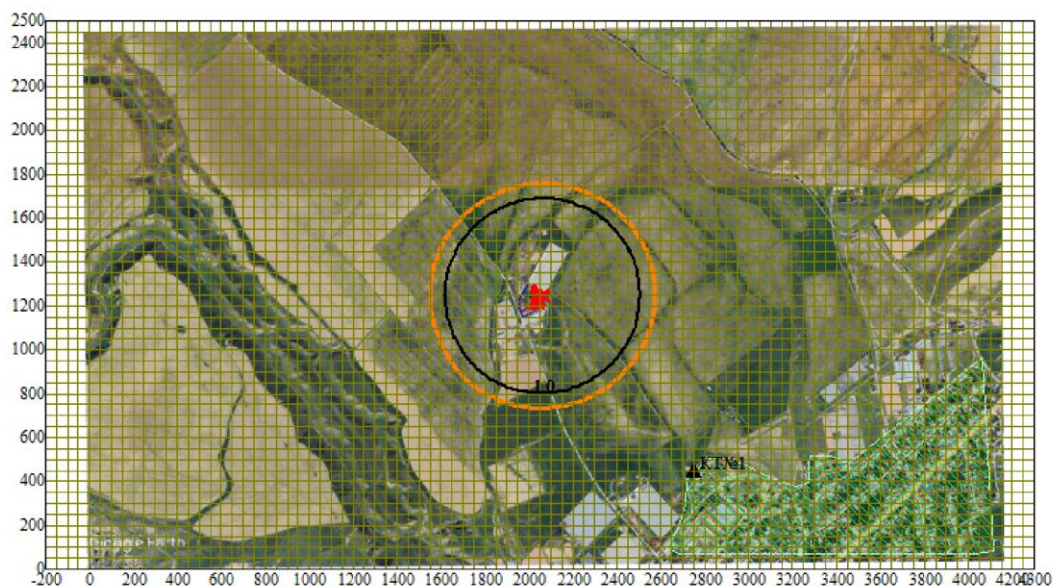
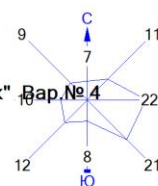
Карты полей рассеивания загрязняющих веществ

Город : 324 г. Шымкент

Объект : 0018 Цех по удалению и восстановлению отходов в р. Каратау, кв 229, 055, ТОО "Афинаж" Вар. № 4

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

___OV Граница области воздействия по МРК-2014



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

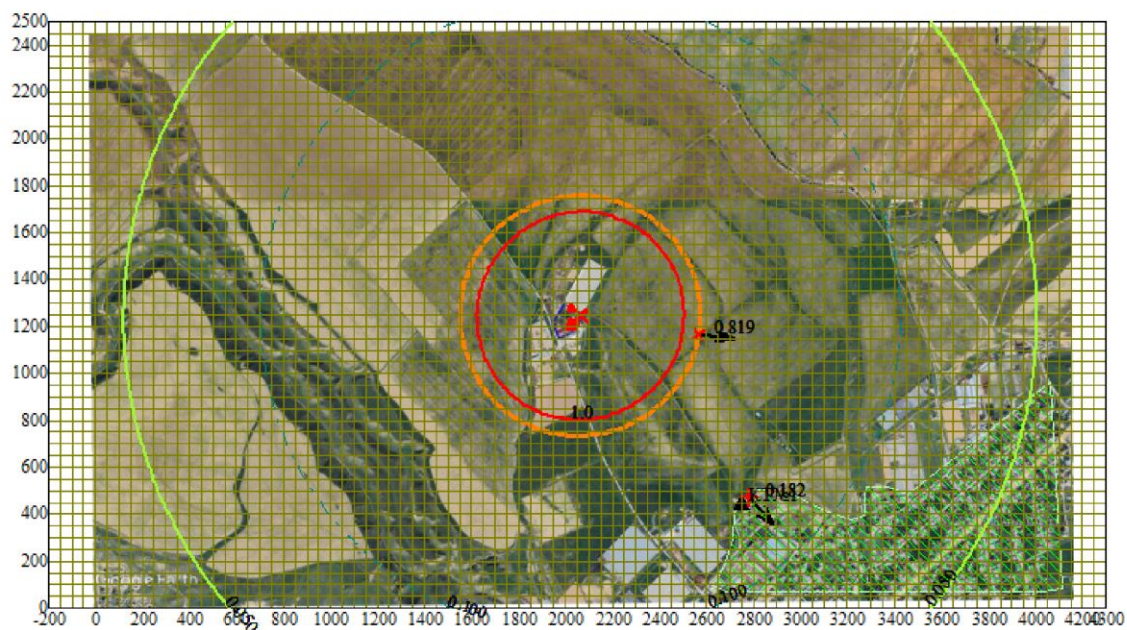
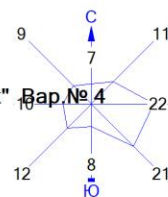
Изолинии в долях ПДК

— 1.0 ПДК



Макс концентрация 13.4170809 ПДК достигается в точке $x=2100$ $y=1250$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 91*51
 Граница области воздействия по МРК-2014

Город : 324 г. Шымкент
 Объект : 0018 Цех по удалению и восстановлению отходов в р. Каратау, кв 229, 055, ТОО "Афинаж"
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 __ПЛ 2902+2908



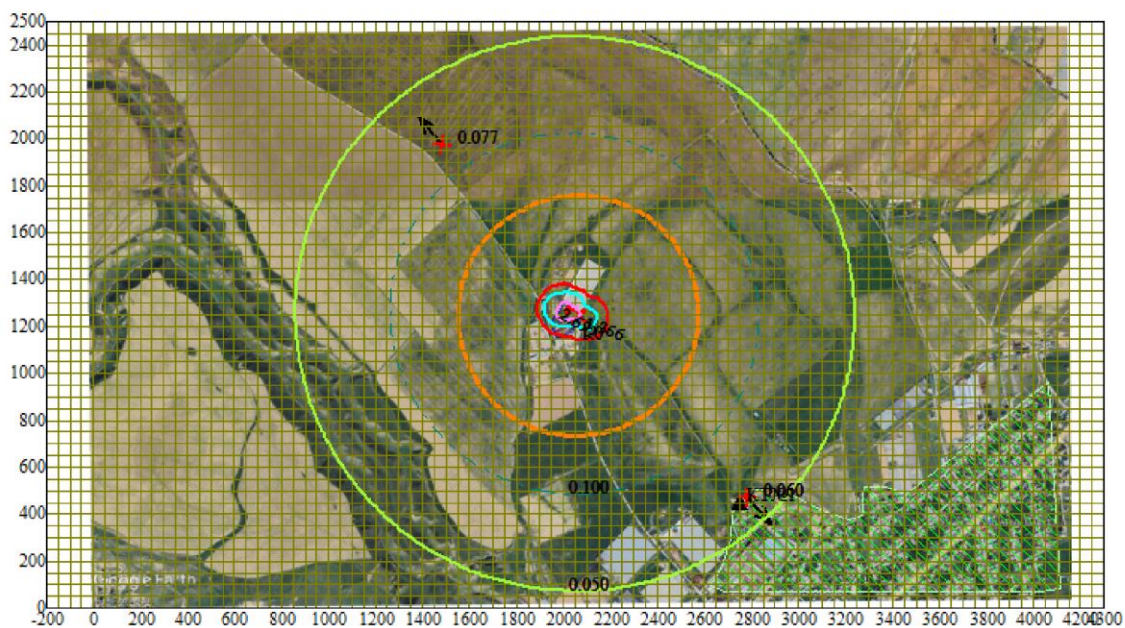
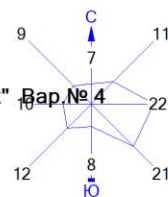
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Расчётные точки, группа N 90
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК

0 253 759м.
 Масштаб 1:25300

Макс концентрация 13.4170809 ПДК достигается в точке $x=2100$ $y=1250$
 При опасном направлении 265° и опасной скорости ветра 1.1 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 91×51
 Расчет на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент
 Объект : 0018 Цех по удалению и восстановлению отходов в р. Каратау, кв 229, 055, ТОО "Афинаж"
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



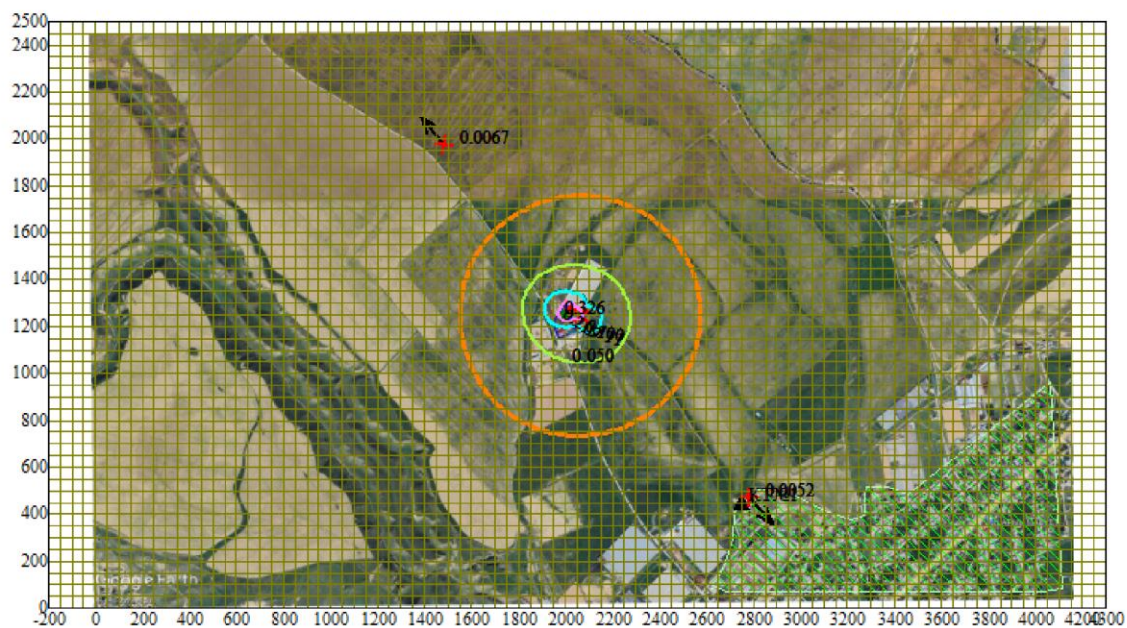
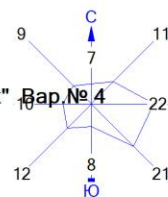
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Расчётные точки, группа N 90
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК
 1.366 ПДК
 2.692 ПДК

0 253 759м.
 Масштаб 1:25300

Макс концентрация 4.0170937 ПДК достигается в точке $x=2000$ $y=1250$
 При опасном направлении 60° и опасной скорости ветра 0.6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 91×51
 Расчет на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент
 Объект : 0018 Цех по удалению и восстановлению отходов в р. Каратау, кв 229, 055, ТОО "Афинаж"
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

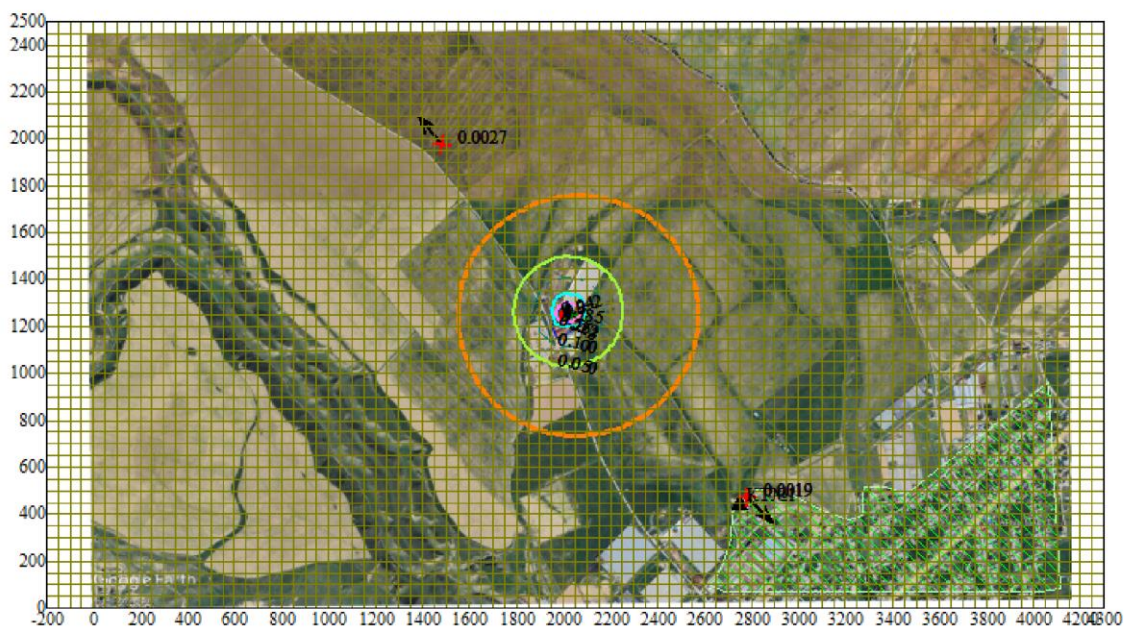
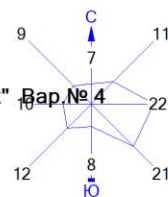
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.111 ПДК
- 0.219 ПДК
- 0.326 ПДК

0 253 759м.
 Масштаб 1:25300

Макс концентрация 0.326923 ПДК достигается в точке $x = 2000$ $y = 1250$
 При опасном направлении 60° и опасной скорости ветра 0.6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 91×51
 Расчет на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент
 Объект : 0018 Цех по удалению и восстановлению отходов в р. Каратау, кв 229, 055, ТОО "Афинаж"
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Расчётные точки, группа N 90
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.262 ПДК
 0.523 ПДК
 0.785 ПДК
 0.942 ПДК
 1.0 ПДК

0 253 759м.
 Масштаб 1:25300

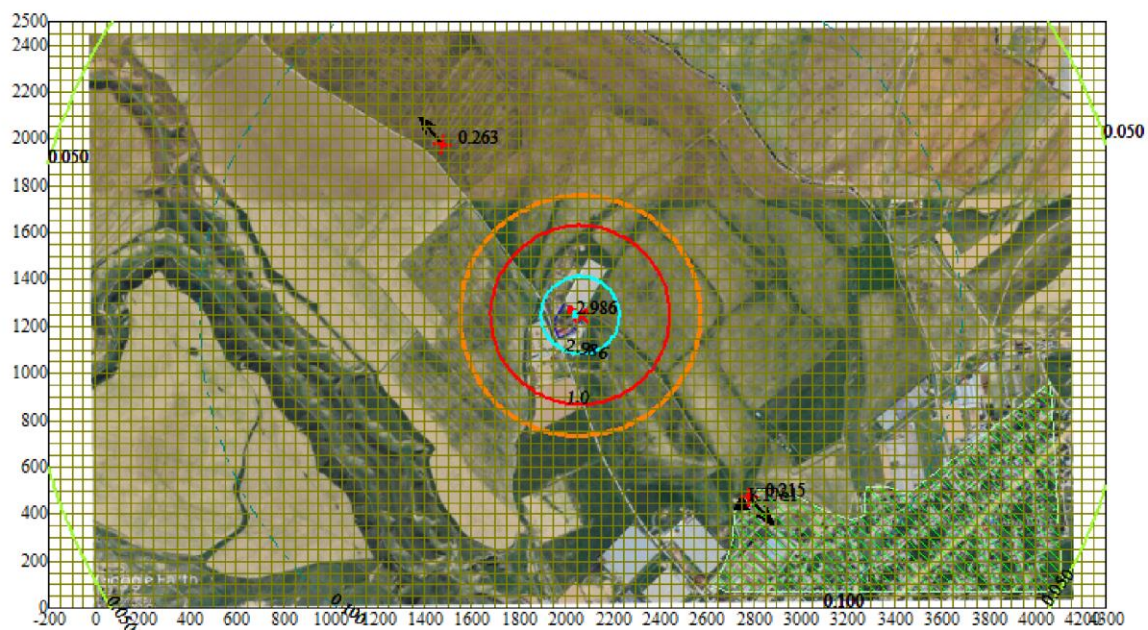
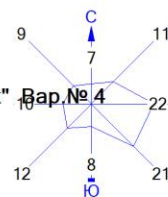
Макс концентрация 1.0462587 ПДК достигается в точке $x=2000$ $y=1250$
 При опасном направлении 59° и опасной скорости ветра 0.78 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 91×51
 Расчет на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент

Объект : 0018 Цех по удалению и восстановлению отходов в р. Каратау, кв 229, 055, ТОО "Афинаж" Вар. № 4

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Расчётные точки, группа N 90
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК
 2.986 ПДК

0 253 759м.
 Масштаб 1:25300

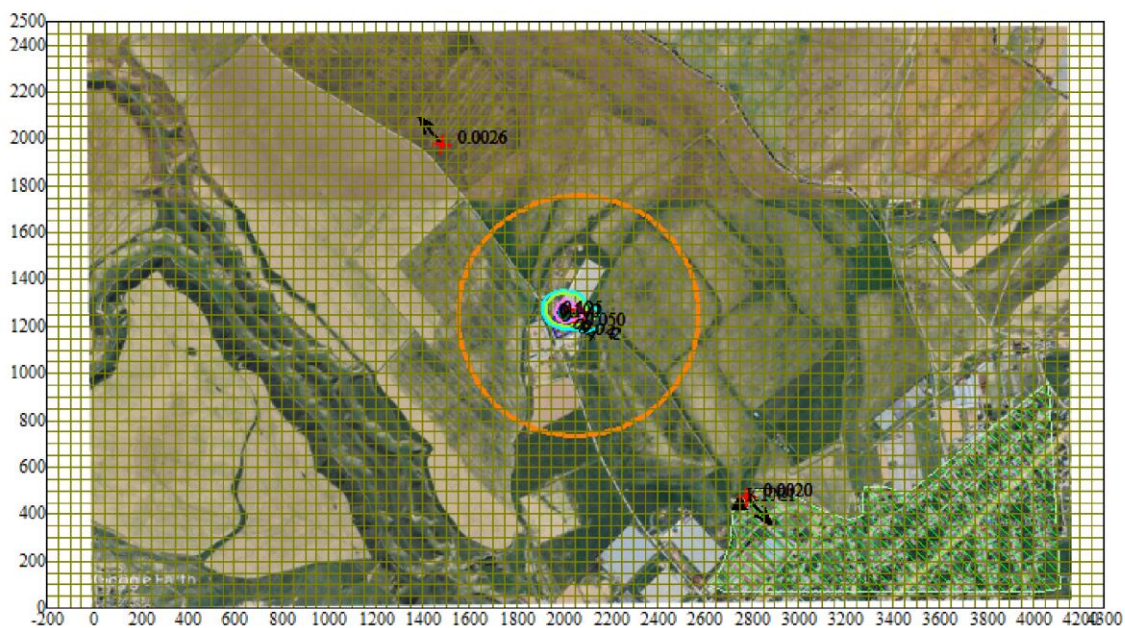
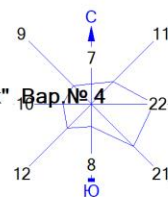
Макс концентрация 5.4349012 ПДК достигается в точке $x=2100$ $y=1200$
 При опасном направлении 324° и опасной скорости ветра 1.18 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 91×51
 Расчет на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент

Объект : 0018 Цех по удалению и восстановлению отходов в р. Каратау, кв 229, 055, ТОО "Афинаж" Вар.№ 4

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.042 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.084 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.125 ПДК

0 253 759м.
Масштаб 1:25300

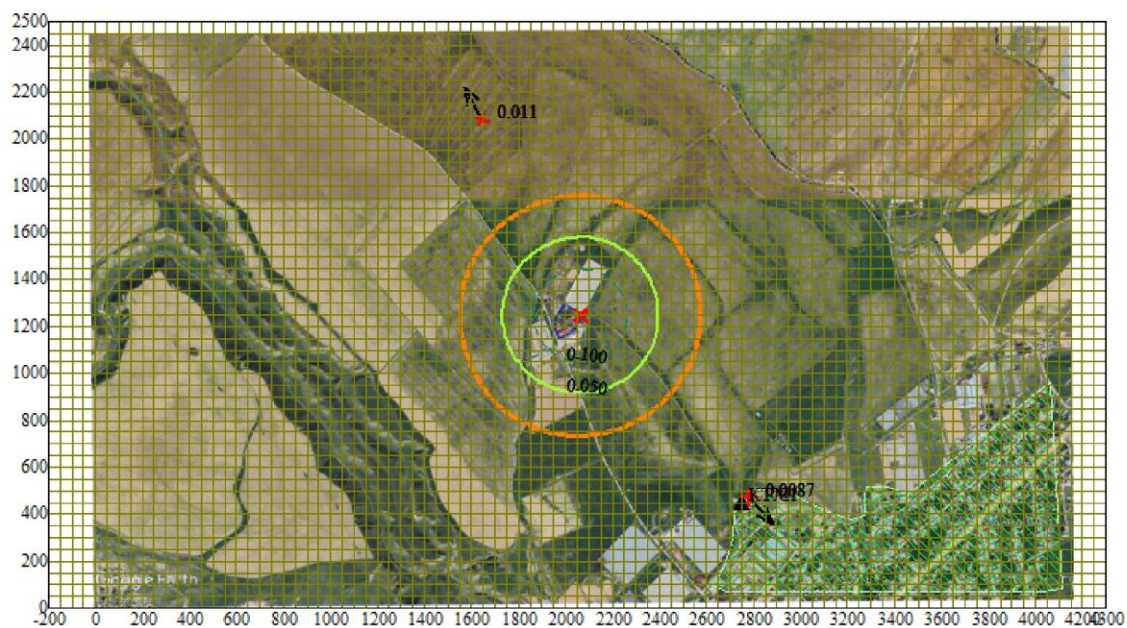
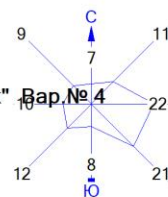
Макс концентрация 0.134209 ПДК достигается в точке $x = 2000$ $y = 1250$
 При опасном направлении 60° и опасной скорости ветра 0.6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 91×51
 Расчет на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент

Объект : 0018 Цех по удалению и восстановлению отходов в р. Каратау, кв 229, 055, ТОО "Афинаж" Вар.№ 4

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)



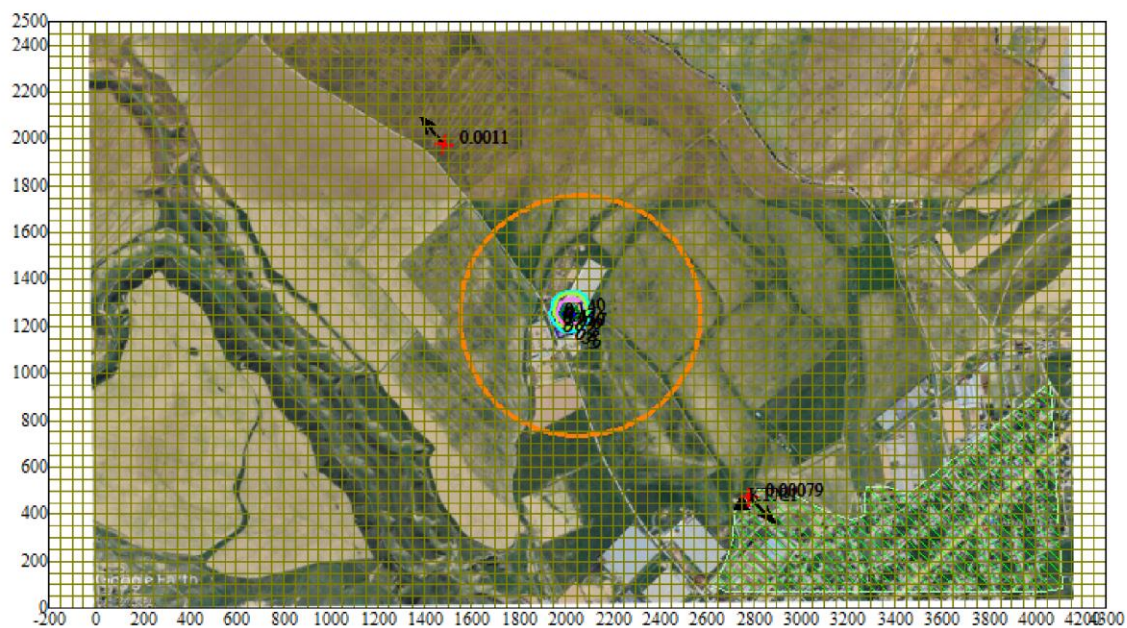
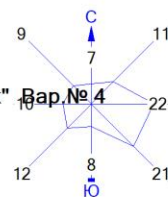
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Расчётные точки, группа N 90
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК

0 253 759м.
 Масштаб 1:25300

Макс концентрация 0.2208466 ПДК достигается в точке $x=2100$ $y=1200$
 При опасном направлении 324° и опасной скорости ветра 1.18 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 91*51
 Расчет на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент
 Объект : 0018 Цех по удалению и восстановлению отходов в р. Каратау, кв 229, 055, ТОО "Афинаж"
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2732 Керосин (654*)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Расчётные точки, группа N 90
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.039 ПДК
 0.050 ПДК
 0.078 ПДК
 0.100 ПДК
 0.117 ПДК
 0.140 ПДК

0 253 759м.
 Масштаб 1:25300

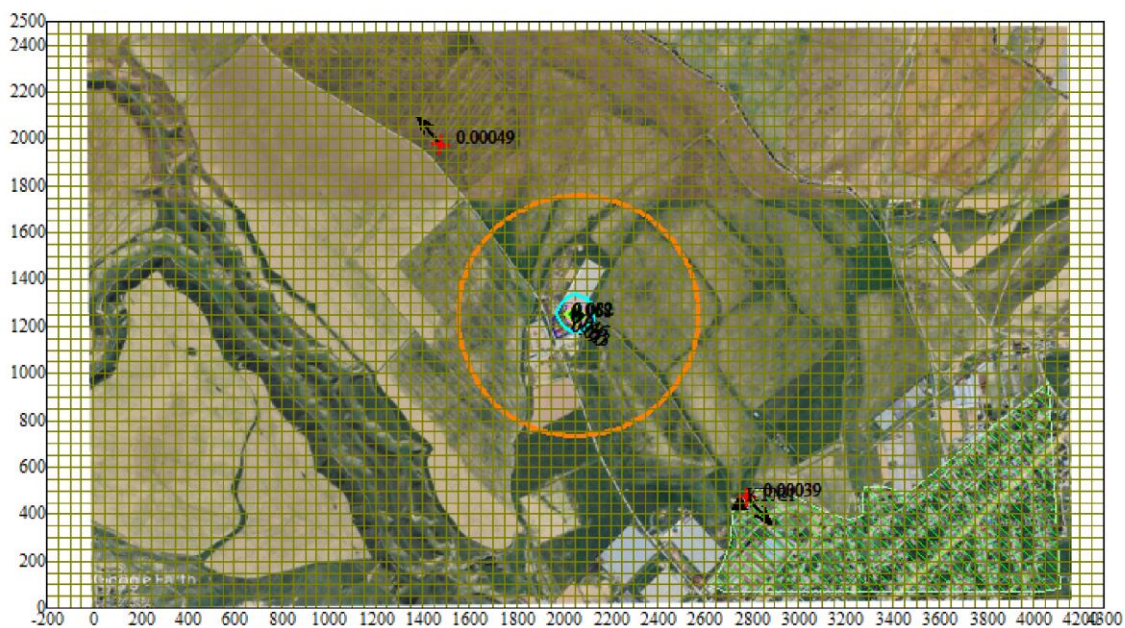
Макс концентрация 0.1552861 ПДК достигается в точке $x=2000$ $y=1250$
 При опасном направлении 59° и опасной скорости ветра 0.61 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 91×51
 Расчет на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент

Объект : 0018 Цех по удалению и восстановлению отходов в р. Каратау, кв 229, 055, ТОО "Афинаж" Вар.№ 4

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.023 ПДК
- 0.046 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.068 ПДК
- 0.082 ПДК

0 253 759м.
Масштаб 1:25300

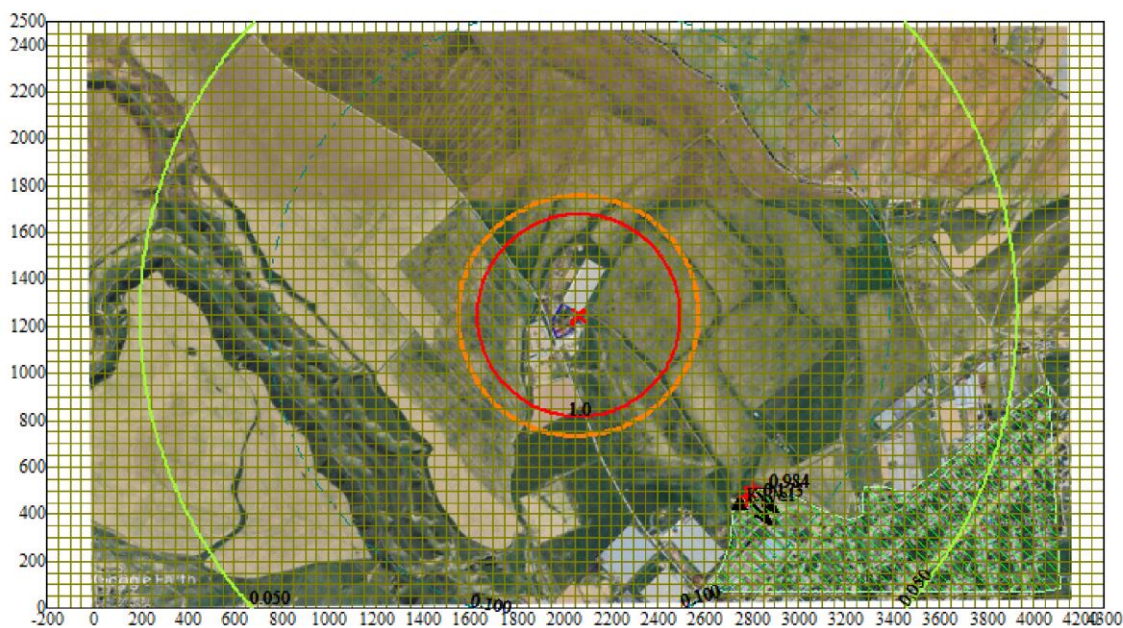
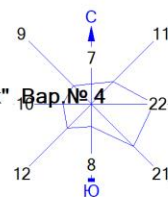
Макс концентрация 0.0909277 ПДК достигается в точке $x=2050$ $y=1250$
При опасном направлении 38° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 91×51
Расчёт на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент

Объект : 0018 Цех по удалению и восстановлению отходов в р. Каратау, кв 229, 055, ТОО "Афинаж" Вар.№ 4

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2902 Взвешенные частицы (116)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Расчётные точки, группа N 90
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК

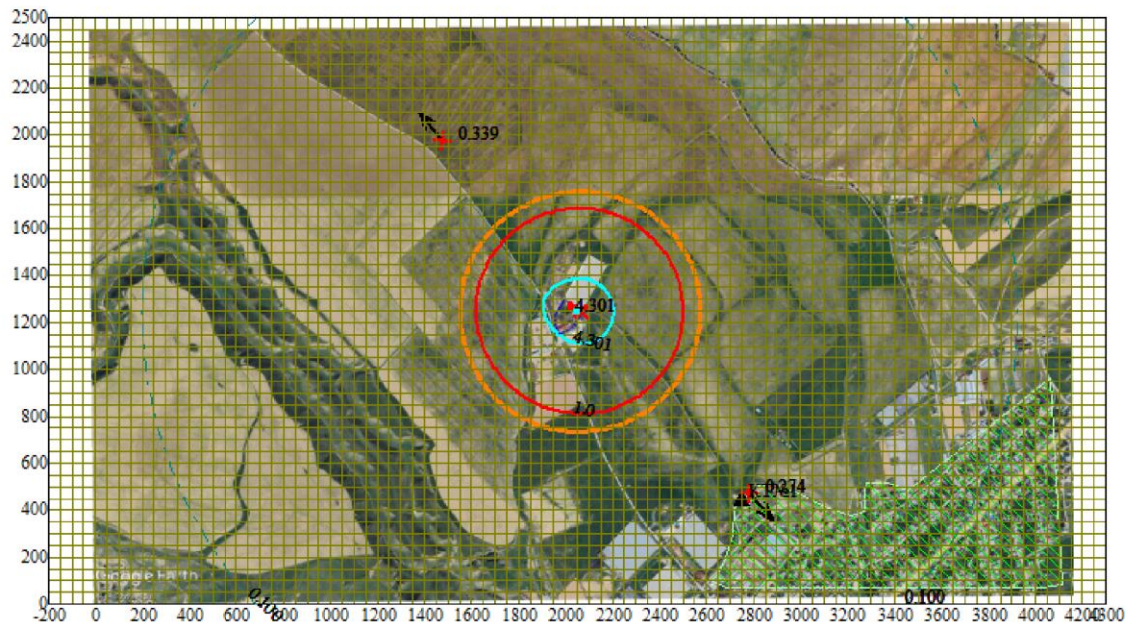
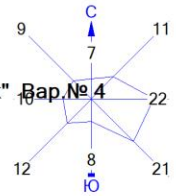
0 253 759м.
 Масштаб 1:25300

Макс концентрация 13.3905449 ПДК достигается в точке $x=2100$ $y=1250$
 При опасном направлении 265° и опасной скорости ветра 1.1 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 91×51
 Расчет на существующее положение.

[illegible]

238

Город : 324 г. Шымкент
 Объект : 0018 Цех по удалению и восстановлению отходов в р. Каратау, кв 229, 055, ТОО "Афинаж"
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Расчётные точки, группа N 90
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК
 4.301 ПДК

0 253 759м.
 Масштаб 1:25300

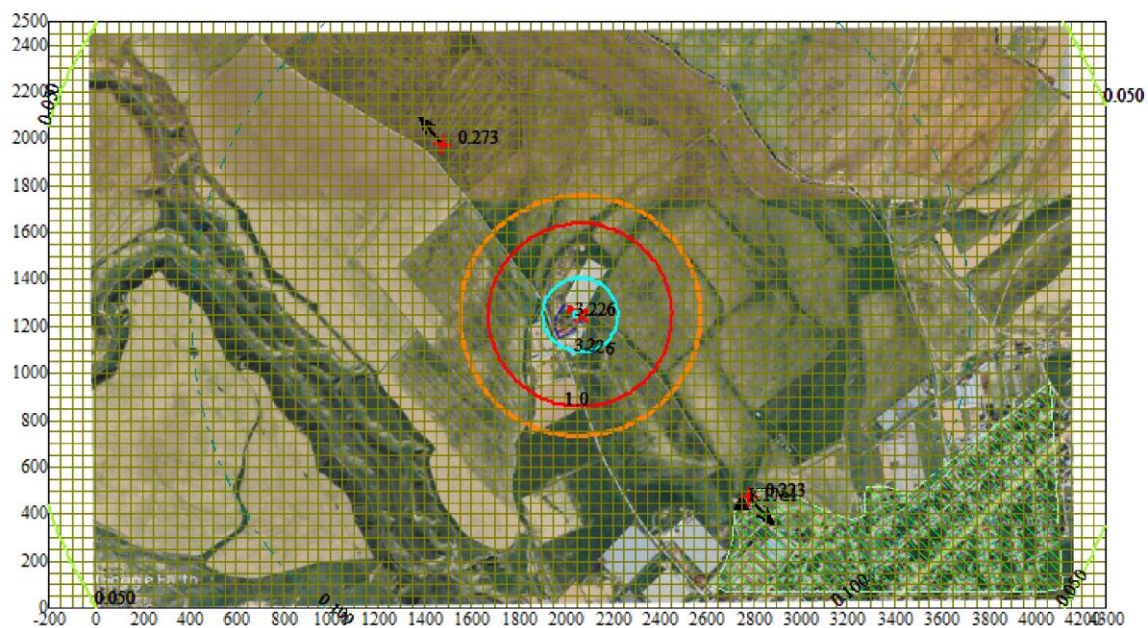
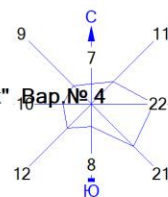
Макс концентрация 6.8488445 ПДК достигается в точке $x=2100$ $y=1200$
 При опасном направлении 323° и опасной скорости ветра 1.13 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 91×51
 Расчет на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент

Объект : 0018 Цех по удалению и восстановлению отходов в р. Каратау, кв 229, 055, ТОО "Афинаж"

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

6041 0330+0342



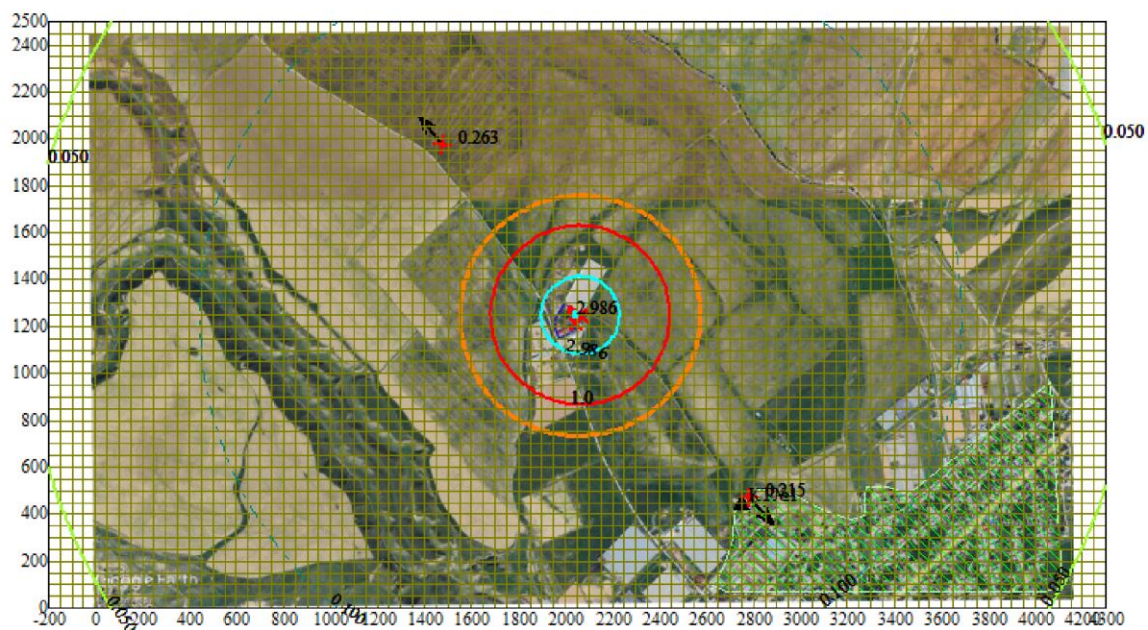
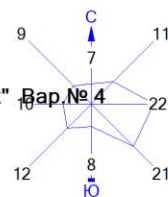
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Расчётные точки, группа N 90
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК
 3.226 ПДК

0 253 759м.
 Масштаб 1:25300

Макс концентрация 5.6557484 ПДК достигается в точке $x=2100$ $y=1200$
 При опасном направлении 324° и опасной скорости ветра 1.18 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 91×51
 Расчёт на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент
 Объект : 0018 Цех по удалению и восстановлению отходов в р. Каратау, кв 229, 055, ТОО "Афинаж" Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6042 0322+0330



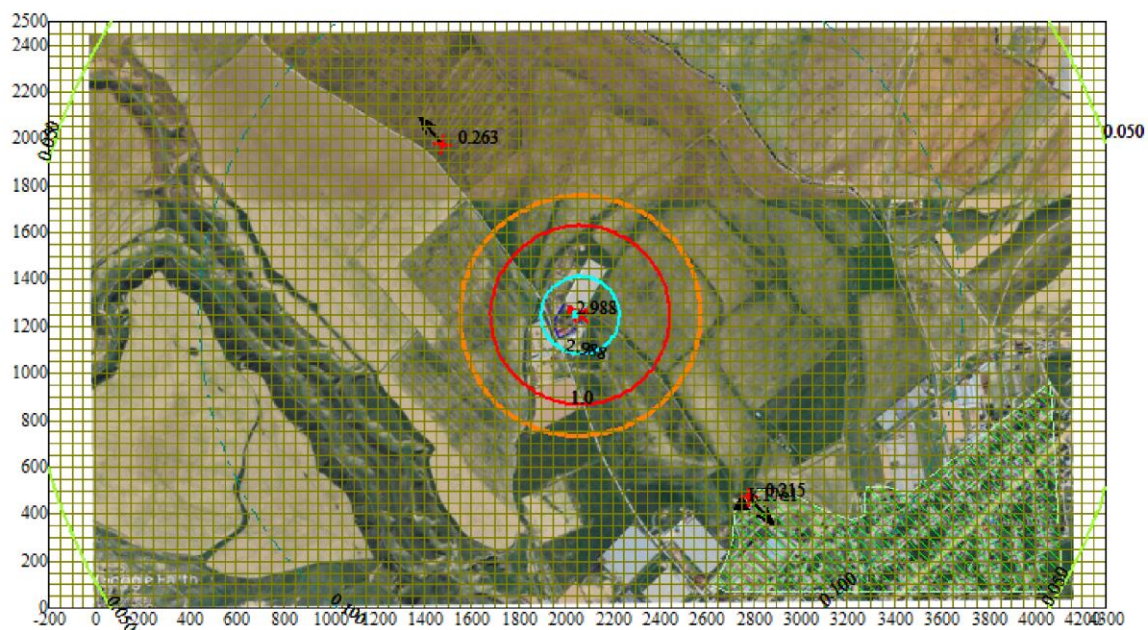
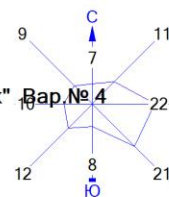
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Расчётные точки, группа N 90
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК
 2.986 ПДК

0 253 759м.
 Масштаб 1:25300

Макс концентрация 5.4349012 ПДК достигается в точке $x=2100$ $y=1200$
 При опасном направлении 324° и опасной скорости ветра 1.18 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 91×51
 Расчет на существующее положение.

Город : 324 г. Шымкент
 Объект : 0018 Цех по удалению и восстановлению отходов в р. Каратау, кв 229, 055, ТОО "Афинаж"
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Расчётные точки, группа N 90
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК
 2.988 ПДК

0 253 759м.
 Масштаб 1:25300

Макс концентрация 5.4428115 ПДК достигается в точке $x=2100$ $y=1200$
 При опасном направлении 324° и опасной скорости ветра 1.17 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 91×51
 Расчет на существующее положение.

Приложение В. Справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

23.10.2023

1. Город - **Шымкент**
2. Адрес - **Шымкент, 229-й квартал**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО \"Афинаж\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **Цех по удалению и восстановлению отходов**
6. Разрабатываемый проект - **Отчет о возможных воздействиях**
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Взвешанные частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10, Азота диоксид, Взвеш.в-ва,**
7. **Диоксид серы, Сульфаты, Углерода оксид, Азота оксид, Озон, Сероводород, Фенол, Фтористый водород, Хлор, Водород хлористый, Углеводороды, Свинец, Аммиак, Кислота серная, Формальдегид, Мышьяк, Хром,**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
Шымкент	Азота диоксид	0.107	0.117	0.118	0.107	0.103
	Взвеш.в-ва	0.429	0.415	0.423	0.411	0.439
	Диоксид серы	0.011	0.012	0.01	0.015	0.013
	Углерода оксид	3.926	4.531	3.672	3.984	3.55
	Азота оксид	0.013	0.012	0.012	0.013	0.012
	Сероводород	0.005	0.003	0.003	0.004	0.004

Приложение Г. Расчеты объемов образования отходов

Зольный остаток и котельные шлаки

Расчет выполняется в соответствии с «Методикой расчета нормативов размещения золошлаковых отходов для котельных различной мощности, работающих на твердом топливе» (Приложение №15 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008 года № 100 -п).

Годовой выход шлаков определяется из годового расхода сжигаемых отходов с учетом их зольности, отнесенного к содержанию в нем (в шлаке) несгоревших веществ по формуле:

$$M = (B_{\text{тл}} * Ar / (100 - \Gamma_{\text{шл}})) * (A_{\text{шл}} / 100)$$

Имеются следующие данные для расчета объемов образования отходов печи-инсинератора.

- доля золы топлива в уносе ($A_{\text{зл}}$) составляет 95%;
- доля шлака ($A_{\text{шл}}$) составляет 5%;
- содержание горючих веществ в уносе золы ($\Gamma_{\text{зл}}$) составляет 5,5%;
- содержание горючих веществ в шлаке ($\Gamma_{\text{шл}}$) составляет 4,5%;
- зольность отходов (Ar) составляет 80%;
- годовой расход сжигаемых отходов ($B_{\text{тл}}$) – 335,0 тыс. т;
- доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях (0,96);

Определяется общий годовой выход золы:

$$M = ((335,0 * 80 / (100 - 5,5)) * (95 / 100)) = 269,418 \text{ т};$$

Находится годовой улов золы:

$$M_{\text{зл}} = 269,418 * 0,96 = 258,641 \text{ т};$$

Определяется годовой выход шлаков

$$M_{\text{шл}} = ((335,0 * 80 / (100 - 4,5)) * (5 / 100)) = 14,0 \text{ т}.$$

Годовой объем образования золошлакового материала в печи-инсинераторе:

$$M_{\text{зл}}^{\text{обп}} = 258,641 + 14,0 = 272,641 \text{ т}.$$

Отходы потребления образуются в результате жизнедеятельности персонала предприятия и представлены коммунальными отходами (ТБО).

Расчет объемов образования коммунальных отходов

Удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленных предприятиях на одного человека	0,3
Среднесписочная численность работающих, чел	5
Средняя плотность отходов, т/м ³	0,25
Количество отходов, т/год	0,375

ТБО вывозятся с территории предприятия по договору с коммунальными службами.

**Приложение Д. Паспорт печи-инсинератора для утилизации бытовых в
т. ч. медицинских отходов «Веста Плюс» ПИр – 2,5 К**

П А С П О Р Т

Печь-инсинератор для утилизации бытовых в т. ч.

медицинских отходов

«Веста Плюс»

ПИр – 2,5К

Регистрационный № _____

*При передаче установки другому владельцу вместе с ней
передается настоящий формуляр*

Руководство по эксплуатации.

1. Техническое описание

1.1 Назначение и область применения

Печь-инсинератор «Веста Плюс» ПИр – 2,5 К (далее – установка) с ручной загрузкой предназначена для сжигания горючих отходов, отходов птицефабрик, промасленной ветоши, корпусов компьютерной и оргтехники, отработанных масел, отработанных фильтров, нефтесодержащих отходов, медицинских отходов в т. ч. просроченных препаратов и лекарственных средств, бумажных документов, биоорганических отходов, бытового мусора (в т. ч. класса А, Б, В.) с целью превращения их в стерильную золу (пепел), которая допускается к захоронению на полигоне ТБО.

1.2 Устройство и принцип работы

Установка состоит из следующих основных частей:

- Горизонтальная топка. (рис 1, п. 1)
- Вертикальная топка. (рис. 1, п. 2)

Печь представляет собой L-образную конструкцию, выполненную из двух топок (вертикальной и горизонтальной) выложенную из огнеупорного кирпича. Рис. 1, 2.

В горизонтальной топке (рис. 1,2, п. 1) происходит непосредственно сам процесс сжигания отходов, после чего остаются несгоревшие частицы которые поступают в вертикальную топку (рис 1,2 п. 2), где за счет завихрителя отходящих газов (рис. 2. П. 5) и дополнительного притока воздуха происходит процесс «дожигания».

Для процесса дожигания несгоревших частиц в вертикальной топке (далее – дожигатель) расположены две составные части: завихритель отходящих газов и воздушный канал.

Завихритель отходящих газов (далее – завихритель) представляет собой конструкцию из огнеупорного кирпича, находящуюся на нижней полке (рис 2 п. 13) вертикальной топки (далее – дожигатель). Рис. 1, 2 п. 2. Завихритель позволяет ускорить отход газов. Это позволяет усилить приток воздуха в дожигатель, вследствие чего увеличивается температура без дополнительных устройств.

Второй составной частью процесса дожига несгоревших частиц является воздушный канал (рис. 1, п. 13). Воздушный канал служит для подачи воздуха в дожигатель. В то время когда в дожигателе несгоревшие частицы ускоряются за счет завихрителя, воздушный канал обеспечивает приток воздуха, следствием чего значительно повышается температура (см. Таблица №1) и происходит дожигание не сгоревших частиц, что значительно снижает выбросы в атмосферу, и делает возможным поставку установки близ жилых районов.

Установка предназначена для периодической работы, т. е. после периода загрузки отходов следует период сгорания, после сгорания следует период золоудаления.

Период загрузки отходов для последующего сжигания начинается с загрузочного окна (рис. 1 п. 11; рис 2 п. 9). Через загрузочное окно отходы помещаются в горизонтальную топку непосредственно на колосниковую решетку.

Колосниковая решетка (рис. 2 п. 6) состоит из колосников, изготовленных из жаропрочного чугуна. Образующиеся продукты сгорания перемещаются в заднюю часть топочного пространства где происходит дожигание несгоревших частиц, и, благодаря наличию разрежения, покидают ее через вертикально расположенный газоход.

Для удаления золы служит камера сбора золы (далее – зольник). Зольник расположен под горизонтальной топкой (рис. 2 п. 6), и служит для подачи воздуха через колосниковую решетку в горизонтальную

топку, а так же для сбора золы, которая удаляется из зольника ручным способом.

1.3 Дополнительные опции.

Для повышения производительности и увеличения срока службы печи предлагается использовать дополнительные опции такие как:

- Шамотная вставка. (рис. 1, п. 3)
- Газоотводящая труба с водяным охлаждением.
(рис. 1, п. 4)
- Горелка. (рис. 1, п. 5)
- Вентилятор. (рис. 1, п. 6)

Шамотная вставка это часть газохода, выполненная из огнеупорного кирпича служащая для продления срока службы газохода. Так как при дожигании несгоревших частиц в дожигателе повышается температура, в среднем до 1500 градусов Цельсия (Таблица 1), понижается срок службы газоотводной трубы. Шамотная вставка позволяет перенести газоход до более низкой температуры, тем самым сохранив его на более долгий срок службы. Шамотная вставка является надежной конструкцией, не требует ремонта долгое время. В случае ремонта шамотной вставки не требуется специальное образование.

Газоотводящая труба с водяным охлаждением служит для установки вместо обычной газоотводной трубы. Позволяет увеличить срок службы газохода, а так же при наличии дополнительного оборудования (циркуляционный насос, радиаторы отопления) дает возможность совершить отбор тепла путем нагрева теплоносителя (воды) за счет высокой температуры от дожигателя, и обогреть небольшую площадь.

Для сжигания биоотходов либо отходов с повышенной влажностью используется горелка, работающая на жидком или газообразном топливе, она позволяет сделать температуру в топке стабильней и увеличивает скорость сгорания биоотходов.

Вентилятор подает дополнительный воздух в газоход и при необходимости увеличивает приток воздуха через колосниковую решетку в горизонтальную топку, следствием чего повышается производительность сгорания отходов.

Горизонтальная топка и дожигатель покрыта утеплителем (рис 2 п. 4) для уменьшения нагрева внешней декоративной обшивки и улучшения внутренней отдачи тепла.

Разборка установки конструкцией не предусмотрена. Установка настраивается в заводских условиях. Не санкционированная разборка установки ведет к потере ее технических и экологических характеристик и параметров.

Снаружи установка покрыта антикоррозийной декоративной обшивкой.

Конструкция установки обеспечивает надежность, долговечность и безопасность эксплуатации при расчетных параметрах в течение всего ресурса её работы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Производитель оставляет за собой право вносить изменения и усовершенствования в конструкцию установки, не ухудшающие ее характеристик, без отражения их в паспорте установки

1.4 Основные технические данные и характеристики.

Печь инсинератор

Основные технические данные и характеристики приведены в таблице 1, рисунке 1, 2.

1.5 Хранение и транспортировка

Хранение установки – по группе ГОСТ 15150. (настоящий стандарт распространяется на все виды машин, приборов и других технических изделий и устанавливает макроклиматическое районирование земного шара, исполнения, условия эксплуатации, хранения и транспортирования изделий в части воздействия факторов внешней среды.)

Установка перевозится всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

При транспортировке должны быть приняты меры, обеспечивающие сохранность, качество и товарный вид изделия. Транспортирование установки в части воздействия климатических факторов – по группе ГОСТ 15150, в части механических – по группе ГОСТ 23170.

2 Требования безопасности.

Обслуживание должно производиться лицом не моложе 18 лет, прошедшим медицинское освидетельствование, соответствующее обучение, т.е. знающим работу устройства, правила безопасной эксплуатации и технического обслуживания установки.

Администрация организации, эксплуатирующей установку, обязана обеспечить рабочее место необходимыми инструментами (лопатой и скребками для чистки колосников и зольника), правилами на обслуживание установки, а также защитными средствами для обслуживающего персонала.

При монтаже, эксплуатации и обслуживании установки необходимо соблюдать следующие правила:

- 1) установка должна быть смонтирована на ровное огнеупорное основание способное выдерживать вес до 6 т., на расстоянии не менее 1 м от сгораемых стен или перегородок и не менее 0,7 м. между установками;
- 2) место соединения установки с газоходом должно быть тщательно уплотнено несгораемым материалом;
- 3) помещение, в котором эксплуатируется установка, должно быть снабжено приточно-вытяжной вентиляцией;
- 4) газоотводящая труба, либо труба с водяным охлаждением должна быть закреплена. Рис. 3.

При эксплуатации и техническом обслуживании установки
ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- 1) складировать горючие материалы на расстоянии менее 0,5 м от установки;
- 2) эксплуатировать установку при недостаточной тяге и неисправном газоходе и газоотводной трубе;
- 3) производить чистку газоотводной трубы от сажистых отложений до полного остывания элементов установки;
- 4) оставлять работающую установку без надзора на длительное время.
- 5) сжигать материалы, которые могут взорваться.

2.1 Монтаж установки

Выбор места монтажа установки производить в соответствии с указаниями мер безопасности, изложенными в п.2.1.

2.2.1 Порядок сбора составных частей установки с дополнительными опциями:

1) Установку смонтировать на бетонное основание. Свободное расстояние перед загрузочным окном горизонтальной топки должно быть не менее 3 м.

2) На выведенные анкера (рис. 1 п. 7) дожигателя установить шамотную вставку (рис 1 п. 3). Затянуть гайки.

3) На выведенные анкера шамотной вставки установить газоотводящую трубу с водяным охлаждением (рис 1 п. 4). Затянуть гайки. Закрепить тросы (Рис. 3).

4) Необходимо уплотнить возможные щели соединений огнеупорным материалом.

5) В воздушный канал установить дутьевой вентилятор (рис. 1 п. 6). Свободное расстояние между стеной и вентилятором должно составлять не менее 1 м.

6) В отверстие для горелки (рис. 1. п. 12; рис. 2 п. 10) загрузочного окна установить форсунку.

ВНИМАНИЕ:

Запрещается монтаж установки непосредственно на пожароопасные конструкции.

2.2.2 Устройство газоотводной трубы должно соответствовать проекту и удовлетворять следующим требованиям:

1) газоотводящая труба, к которой подключается установка, как правило, должна быть расположена во внутренней части здания;

2) канал газоотводной трубы должен быть строго вертикальным, горизонтальные участки не допускаются.

3) диаметр газоотводной трубы должен соответствовать п.9

таблицы 1.

4) высота газоотводной трубы от дожигателя установки должна быть не менее 7 м.

Газоотводящая труба не должна опираться на дожигатель. Крепление дымовой трубы должно быть надежно закреплено на месте где будет располагаться установка.

2.2 Подготовка установки к работе, порядок работы и техническое обслуживание.

Перед началом работы с установкой необходимо произвести осмотр и проверку установки на:

- отсутствие видимых дефектов на внутренних стенках горизонтальной топки. (целостность шамотного кирпича);
- исправность колосниковой решетки, загрузочного окна топки.
- отсутствие посторонних предметов в топке;

Сведения о замеченных дефектах должны заноситься в журнал учета работы установки и сообщаться администрации организации, эксплуатирующей установку.

2.3.1 Начало и работа с установкой:

- Открыть загрузочное окно.
- Сложить отходы на колосниковую решетку. (Объем отходов не должен превышать 30% от объема горизонтальной топки).
- Поджечь отходы.
- Закрыть загрузочное окно.
- Если сжигаются био или с повышенным содержанием влаги отходы включить горелку.

Процесс разогрева топки и выхода установки на рабочий режим занимает в пределах 30 – 60 минут, в зависимости от сжигаемого материала. Время сокращается при понижении температуры наружного воздуха и запуске в работу теплой установки.

Видимые признаки разогрева установки и выходе её на рабочий режим:

- изменение цвета кирпичей в топочной камере от красного до ярко желтого;
- на выходе из газоотводной трубы уменьшается количество выбросов.

Необходимо следить, чтобы горящие отходы не попадали на полку дожигателя. Рис 2 п. 13

Периодически, по мере прогорания, необходимо «прошуровывать» (очищать) колосник с помощью специального топочного скребка. Тем самым обеспечивается требуемый поддув воздуха под топливо через колосниковую решетку.

ПРИМЕЧАНИЕ: Установка является транспортабельной и для надежности топка в заводских условиях укрепляется специальными конструктивными элементами. При первой растопке эти элементы выгорают, примерно в течение 5 - 10 минут.

При работе установки необходимо постоянно следить за исправностью колосниковой решетки.

Периодически приоткрывая загрузочное окно проверяйте сгорание отходов и, в случае необходимости добавляйте сжигаемый материал. Открывание двери для периодических добавок отходов не влияет на стабильность режима работы установки.

Не допускается большое скопление золы в зольнике. Рекомендуется убирать ее регулярно (перед загрузкой свежей порции топлива).

При утилизации биоотходов требуется дополнительное топливо, либо сжигание мелких порций в процессе горения основного материала. При сжигании мед. отходов запуск печи производится без предварительной растопки. Коробки с отходами складываются в топку и поджигаются. В течение 30 мин печь входит в рабочий режим. При интенсивной работе температура в дожигателе может достигать -1600°C

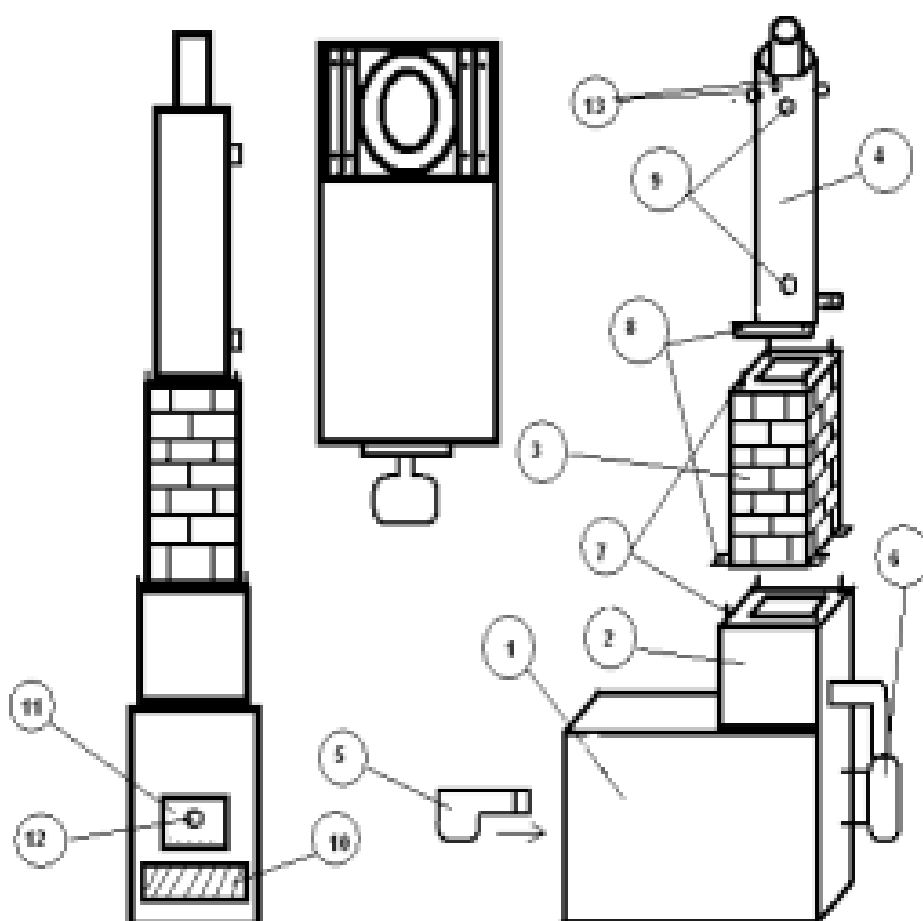
2.3.2 Остановка установки.

Прекратите подачу топлива на колосниковую решетку, выжгите весь материал, выгребите шлак, золу, очистите зольник. Остановите вентилятор подачи воздуха (если он установлен).

2.3 Ремонт топочного блока.

Установка представляет собой надежную конструкцию и при правильной эксплуатации не требует ремонта долгое время. Для ремонта установки не требуется специального образования. Работа в повторно-кратко-временном режиме не влияет на состояние топки.

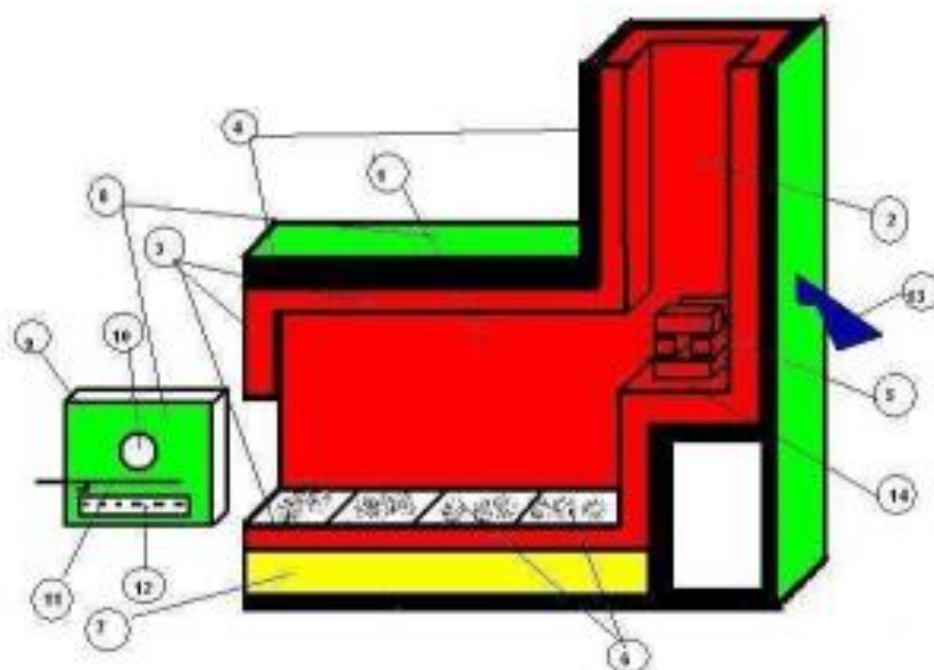
Рисунок № 1.



- . Горизонтальная топка.
- . Вертикальная топка.
- . Шамотная вставка.
- . Газоотводящая труба с водяным охлаждением.
- . Горелка.
- . Вентилятор.
- . Анкера.

- 8. Отверстия для крепления.
- 9. Краны для слива (налива) воды.
- 10. Камера сброса.
- 11. Загрузочное окно.
- 12. Отверстие для горелки.
- 13. Кольца для крепления газоотводящей трубы.

Рисунок № 2.



- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. Горизонтальная топка. | 9. Загрузочное окно. |
| 2. Вертикальная топка. | 10. Отверстие для горелки. |
| 3. Огнеупорный кирпич. | 11. Ручка. |
| 4. Утеплитель. | 12. Отверстия для дополнительного притока воздуха. |
| 5. Завихритель отходящих газов. | 13. Воздушный канал. |
| 6. Колосниковая решетка. | 14. Полка дожигателя. |
| 7. Камера сбора золы. | |
| 8. Антикоррозийная обшивка. | |

3 Общие сведения об установке.

3.1.1 Установка изготовлена ТОО "Профиль-М".

3.1.2 Исполнение и тип установки: печь-инсинератор «Веста Плюс» с ручной загрузкой для сжигания бытовых отходов, в т.ч. медицинских.

4. Гарантии изготовителя.

Установка должна храниться и эксплуатироваться в защищенных от погоды условиях. На электрические составные части печи не должна попадать влага.

Гарантийный срок 24 месяца со дня продажи.

- В течение гарантийного периода изготовитель обязуется безвозмездно устранять любые заводские дефекты, вызванные недостаточным качеством материалов или сборки.

Гарантия обретает силу, только если дата покупки подтверждается печатью и подписью производителя или торговой организации в Паспорте установки.

- Изготовитель не несет ответственности и не гарантирует нормальную работу установки в случаях:

1) дефектов, вызванных форс-мажорными обстоятельствами;

2) несоблюдения правил хранения, транспортировки, монтажа, эксплуатации, (обслуживания и ухода за установкой);

- механических разрушений и повреждений топки, передней панели и конструкции установки в целом, вызванных применением _____ в качестве топлива горючих, легковоспламеняющихся жидкостей,

взрывоопасных веществ, неправильных действий оператора;

- не санкционированной разборки (вскрытия) установки.

Все другие требования, включая требования возмещения убытков, исключаются, если ответственность изготовителя не установлена в законном порядке.

4.2.4 Эта гарантия действительна в любой стране, в которую поставлено изделие и где никакие ограничения по импорту или другие правовые положения не препятствуют предоставлению гарантийного обслуживания.

4.2.5 Колосники и газоотводящая труба являются расходным материалом, и гарантии не подлежат.

5. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

Установка изготовлена и смонтирована ТОО «Профиль-М»
г. Темиртау, ул. Мичурина, 16/4б;
тел.8(7213)98 15 21

(наименование и адрес предприятия-изготовителя)

5.1 Общие сведения

Печь-инсинератор «Веста Плюс» с ручной загрузкой
год, месяц изготовления

заводской

номер

тип (модель) ПИр – 2,5 К

назначение утилизация бытовых в т. ч. медицинских
отходов

вид топлива уголь, жидкое и газообразное топливо

5.2 Комплект поставки*

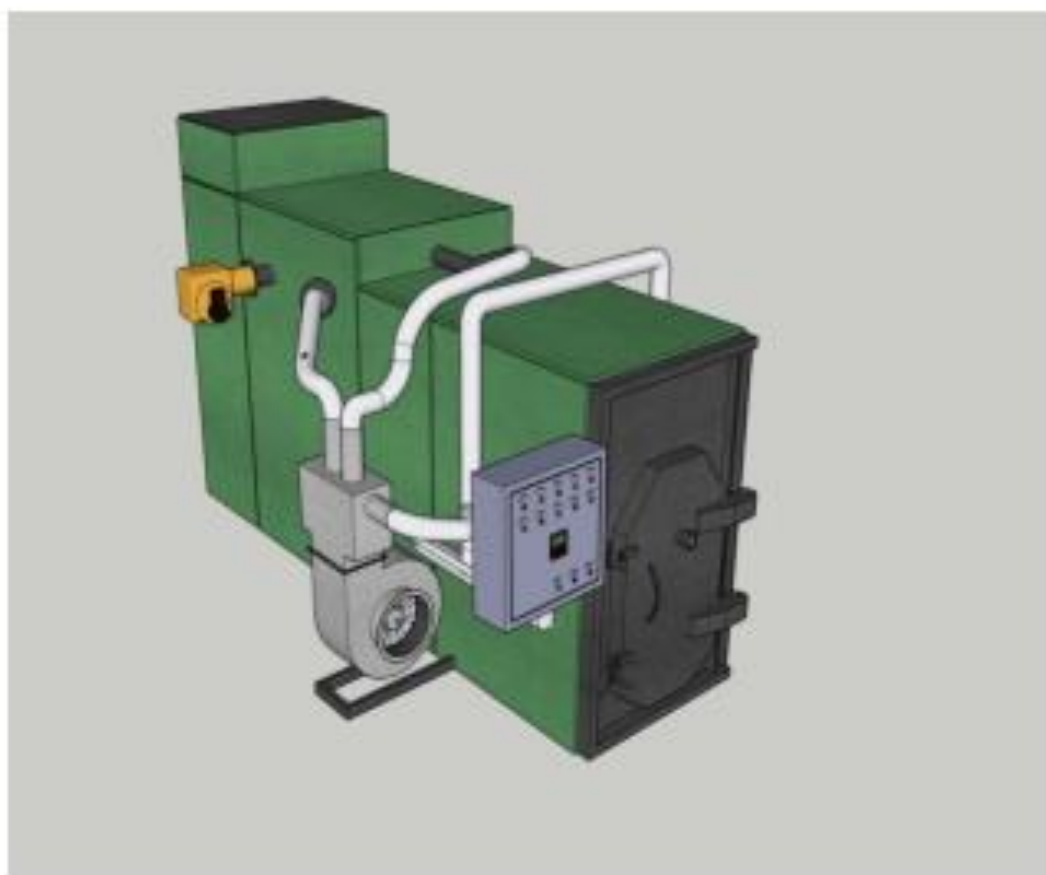
Наименование	Количество	Техническая характеристика
Установка в сборе*	1	<u>ПИр – 2,5 К</u>
Труба газоотводная, не менее	-	D = 375 мм; L = 4 м
Паспорт (руководство по эксплуатации)	1	

* Полную комплектацию смотрите в договоре купли продажи.

Таблица 1

Показатели Пир 2, 5 К.

Наименование показателя	Норма
1. Рабочая температура в топочном блоке, °С: над колосниковой решеткой на выходе из топки	1 000 1 200
2. Вид топлива	Уголь, жидкое и газообразное
3. Время растопки, мин	20-30
3. Расчетное время сгорания отходов, кг/час.	300-590
4. Время дожигания несгоревших частиц, сек.	3 – 5
5. Расход топлива (дизель) горелки, л/ час	(в паспорте изг-ля)
6. Время работы оборудования, час/год	4 800
4. Масса установки, т, не более	6
5. Площадь колосниковой решетки, м ² , не менее	2
6. Объем топочной камеры, м ³ , не менее	2,5
7. Высота газоотводной трубы (рекомендуемая), м	4
8. Диаметр газоотводной трубы, мм, не менее	375
9. Тягодутьевые машины: вентилятор	да
10. Габаритные размеры, м, не более длина ширина высота (без газоотводной трубы)	3.0 1.6 2,9



Печь инсинератор «Веста плюс» для утилизации бытовых отходов, в т. ч. медицинских. Пир 2,5 К.

**Приложение Е. Паспорт установка комплексной системы газоочистки
«ВЕСТА ПЛЮС» СГМ – 01 для печей-инсинераторов модели «ВЕ-
СТА ПЛЮС»**

Паспорт.

**Установка комплексной системы газоочистки
«ВЕСТА ПЛЮС» СГМ – 01 для
Печей-Инсинераторов модели «ВЕСТА ПЛЮС»**

№

Под установкой очистки газа понимается сооружение, оборудование и аппаратура, используемые для очистки отходящих газов от загрязняющих веществ и (или) их обезвреживания.

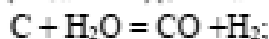
Таб. 1

Наименование	Производительность,	D мм.	H мм.	H1 мм.	H2	Масса,
	м ³ /ч				мм	тн
Система газоочистки «ВЕСТА ПЛЮС» СГМ-01	500-2500	1000	3 500	До 6000	До 9000	До 2,4

1. Принцип работы установки для мокрой очистки газов.

Температура на выходе из камеры дожигания, в зависимости от количества вторичного воздуха и состава сжигаемого сырья меняется в интервале 700 – 1200 °С. Из камеры дожигания дымовые газы поступают в реактор, где проходя через фарфоровый фильтр, смешиваются с водяным паром. Добавление водяного пара способствует полному превращению сажи и угольной пыли в оксиды углерода и образованию кислых газов из сернистых и галоген содержащих компонентов.

Реактор испаритель представляет собой вертикальную трубу, в испарительной камере раствор нейтральной среды нагревается через форсунки распылители, которыми поддерживается заданный уровень движения раствора. По уровню раствора и входной температурой дымовых газов, определяется количество образованного водяного пара. Оно подбирается таким образом, чтобы температура дымовых газов не упала ниже 750°С. Смешивание с водяного пара, вторичного воздуха и дымовых газов происходит газификация сажи и дожигание горючих газов, по известным реакциям:



Суммарно реакции газификации эндотермичны, из-за чего, на выходе реакционной зоны температура отходящих газов падает до 600°С.

Из зоны газификации отходящие газы поступают в распылительном скруббере, в котором охлаждаются циркулирующим 10%-им раствором каустической соды, до температуры (30÷50)°С.

В циркулирующем растворе растворяются и хемосорбируются кислые газы, образующейся в инсинираторе: SO₂, SO₃, NO₂, Cl₂, F₂, CO₂ и т.п.,

Очистка и охлаждение циркулирующего раствора происходит в очистном сооружении, а образующиеся нейтральные соли утилизируются известными способами. Эффективность очистки газов от 75 до 90 %.

Промывка акустическим расходом обеспечивает отсутствие примесей на таком уровне, что после выброса в атмосферу, они не создают экологическую опасность для окружающей среды.

2. Гарантии изготовителя.

Установка должна храниться и эксплуатироваться в защищенных от погоды условиях.

Гарантийный срок 12 месяцев со дня продажи.

- В течение гарантийного периода изготовитель обязуется безвозмездно устранять любые заводские дефекты, вызванные недостаточным качеством материалов или сборки.

Гарантия обретает силу, только если дата покупки подтверждается печатью и подписью производителя или торговой организации в Паспорте установки.

- Изготовитель не несет ответственности и не гарантирует нормальную работу установки в случаях:

- дефектов, вызванных форс-мажорными обстоятельствами;
- несоблюдения правил транспортировки, монтажа, эксплуатации, (обслуживания и ухода за установкой);
- не санкционированной разборки (вскрытия) оборудования.

Все другие требования, включая требования возмещения убытков, исключаются, если ответственность изготовителя не установлена в законном порядке.

Эта гарантия действительна в любой стране, в которую поставлено изделие и где никакие ограничения по импорту или другие правовые положения не препятствуют предоставлению гарантийного обслуживания.

Требования безопасности

При монтаже и демонтаже следует надежно закреплять его на подъемных устройствах. Монтаж производить с устойчивых площадок, исправным инструментом.

Транспортирование и хранение

Изделие может транспортироваться любым видом транспорта при условии соблюдения инструкций при перевозке грузов на данном виде транспорта.

Требования к эксплуатации и обслуживанию установки.

- Периодичность технического обслуживания деталей фильтра обслуживанию должно производиться по мере загрязнения отдельных частей, но не реже одного раза в месяц.
- При ухудшении степени очистки или уменьшении воздушного потока фильтранеобходимо промыть фильтрующие элементы установки.
- При проведении работ по очистке внутреннего объема камеры установки необходимо удалить продукты неполного сгорания твердого топлива и частицы жира со стенок и днища камеры при помощи щеток и различных скребков. Для очистки внутреннего объема камеры установки и для чистки лабиринтных фильтров рекомендуется использовать различные моющие средства для удаления лабиринтных фильтров необходимо производить по мере их загрязнения.
- При очистке фильтрующих элементов какие-либо инструменты не понадобятся, необходимо проделать следующие работы:
 - Отключить установку от подачи раствора.
 - Слить раствор из камеры установки.
 - Открыть ревизионные окна.
 - Очистить сетчатый и лабиринтные фильтры от загрязнений.

Внимание!

Во избежание преждевременного выхода из строя оборудования, следует использовать раствор с нейтральной средой.

- Общий объем раствора для работы установки не менее 2 м.куб.
- Для создания необходимого давления раствора на выходе из сопла форсунок, следует применять жидкостной насос с максимальным напором не менее 4м., и максимальной производительностью не менее 4 м.куб./час.
- Емкость с раствором следует очищать от накопившихся твердых частиц не реже 1 раза в 3мес.
- Для нагнетания воздуха применяется напорный вентилятор с коллектором в сборе. Мощность 0,75-1,5 кВт, 2800-3000 об/мин. Коллектор с двумя точками подачи воздуха (воздуховод верхний канал – инжектор, воздуховод нижний канал)

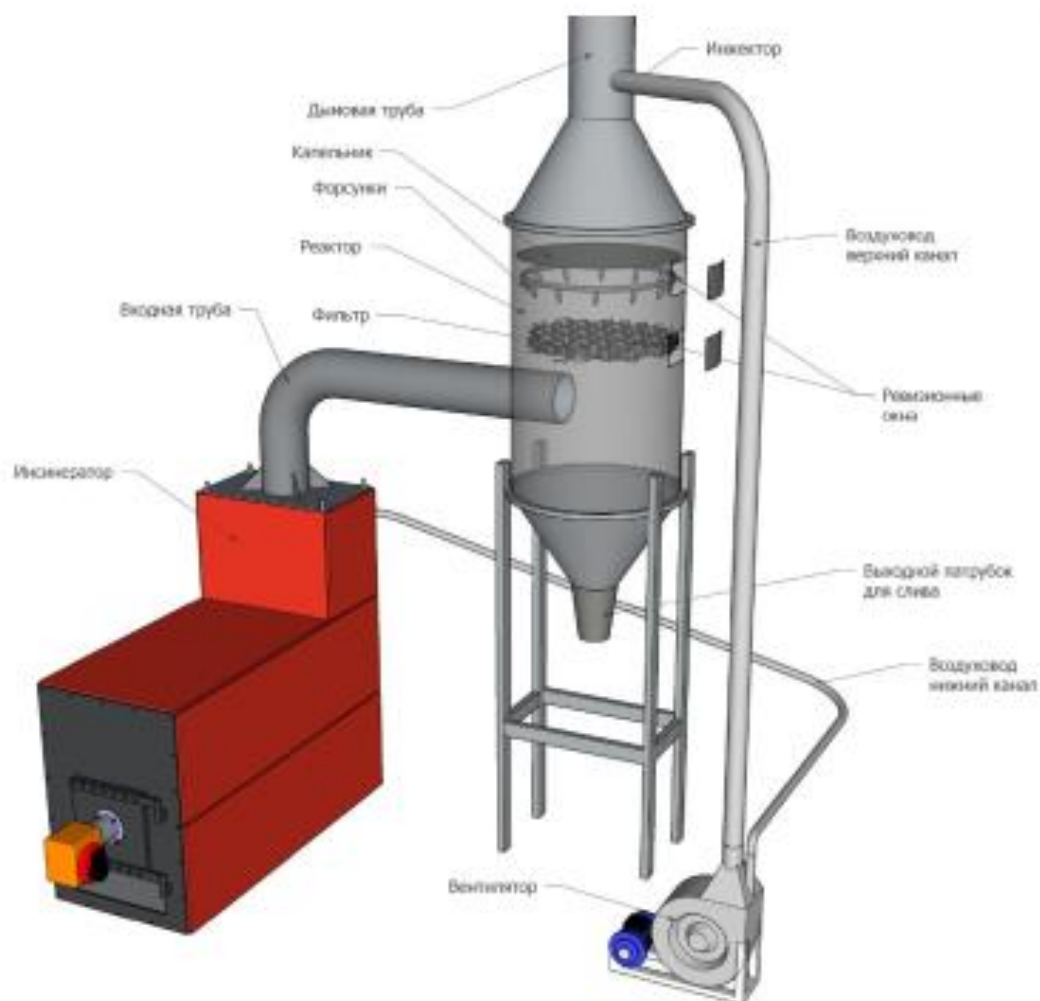


Рис. 1. Установка комплексной системы газоочистки «ВЕСТА ПЛЮС» СГМ – 01

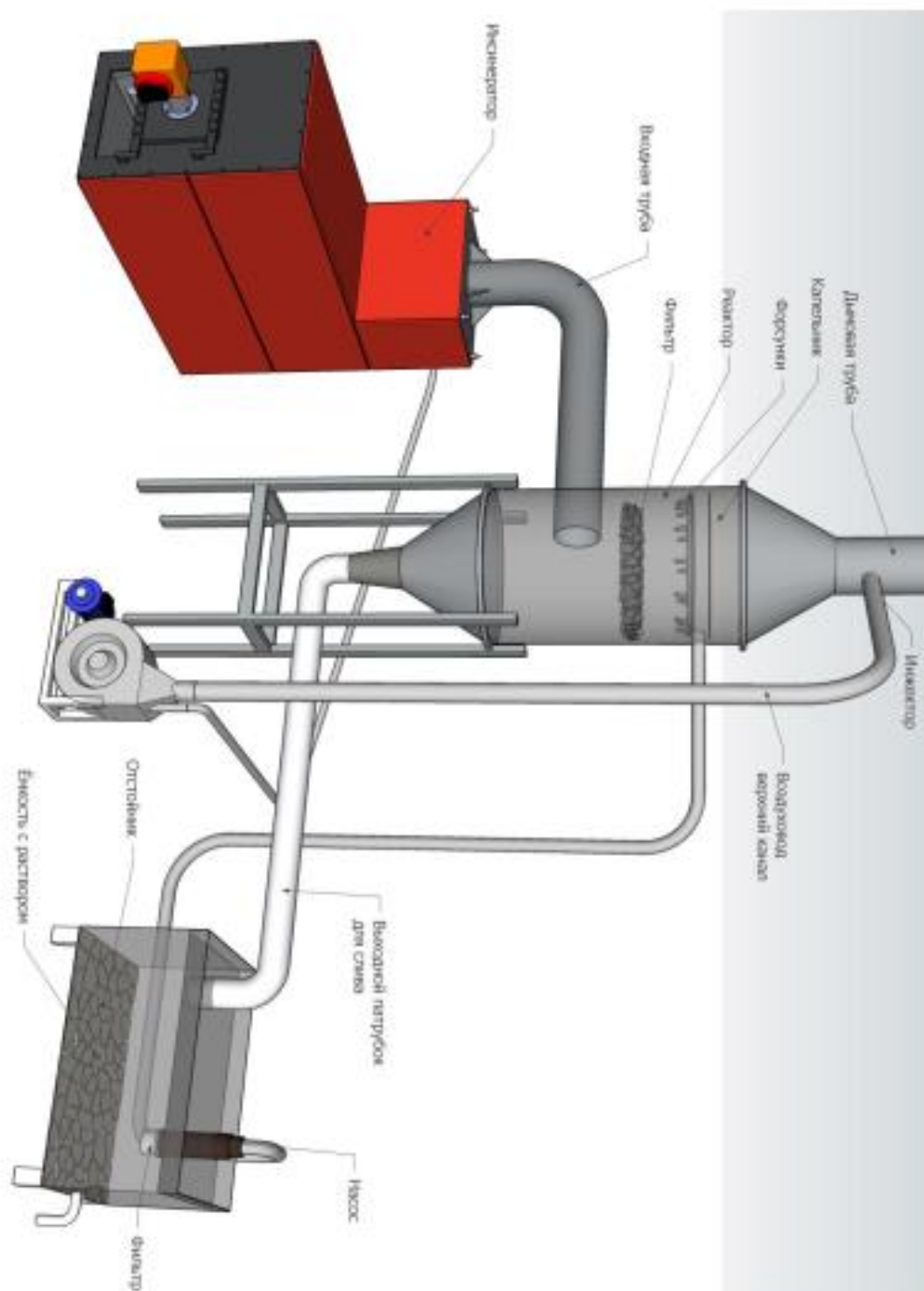


Рис. 2. Общая схема работы комплексной системы газоочистки «ВЕСТА ПЛЮС» СГМ-01

