

TOO «ECSAD»

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор ТОО
«ECSAD»

Әлімгерей Мирболат Әлімгерейұлы

« _____ »  2026 F

ПРОЕКТ
«Нормативов допустимых
выбросов загрязняющих веществ в
атмосферный воздух
для базы ТОО ECSAD под комплекс
управления отходами»

**Генеральный директор
ТОО «Ecopolis Technologies»**

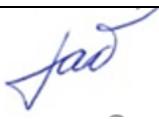
Государственная лицензия
№01842Р от 15.06.2016



Мустафина Ж.О.

г. Астана, 2026 г.

2. ИСПОЛНИТЕЛИ:

Должность	Подпись	ФИО
Инженер-эколог ТОО «Ecorolis Technologies»		Аубекерова А.Е. (раздел 1, 2, 3, 4, 5, 6)
Инженер-эколог ТОО «Ecorolis Technologies»		Габдулова Е.К. (раздел 7,8,9.10)

3. АННОТАЦИЯ

В данной работе рассчитаны нормативы допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ поступающих в атмосферу от источников выбросов базы ТОО ECSAD. Проект НДВ выполнен в связи с реконструкцией существующей базы ТОО ECSAD под комплекс управления отходами.

Заключение на ОВВ г. Номер: KZ56VWF00530710 Дата: 16.03.2026 представлено в приложении 4).

Проект НДВ разработан на основании инвентаризации источников выбросов вредных веществ в атмосферу по состоянию на июль 2026 года с целью учета всех источников выделения загрязняющих веществ, состава и количества выбросов.

Проект нормативов допустимых выбросов разработан сроком на 2026-2035гг.

Работа по определению уровня воздействия выбросов вредных веществ на загрязнение атмосферного воздуха проводилась в два этапа:

1. Инвентаризация существующих источников выбросов.
2. Разработка проекта НДВ.

Состав проекта нормативов эмиссий в части выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду разработан согласно Приложению 3 к «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду» № 63 от 10.03.2021 года. Проект разрабатывается сроком на 10 лет.

Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу для базы ТОО ECSAD разработан ТОО «Ecorpolis Technologies» на основании договора.

Основные виды деятельности: КУО «Прорва» является природоохранным сооружением, предназначенный для централизованного сбора и переработки промышленных отходов всех видов опасности (кроме радиоактивных).

Проект нормативов эмиссий включает в себя общие сведения об операторе и характеристику применяемого оборудования, расчет количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ, план мероприятий по снижению выбросов в период неблагоприятных условий, уточнение границ области воздействия объекта, а также нормативы выбросов загрязняющих веществ.

По данным разработанного проекта до реконструкции на предприятии не было КУО, реконструкция объекта привело к образованию 30 источников выбросов из которых 19 неорганизованных источника и 11 организованных источника.

Количество выбрасываемых вредных веществ – 34, с 1 по 4 класс опасности.

В данном проекте НДВ суммарные выбросы загрязняющих веществ от источников оператора на 2025-2026 год, подлежащие нормированию, составляют 2025-2026 год – 82,6875165207т/год. Из них твердые 10,542887896 т/год, газообразные и жидкие 72,1446286247 т/год,

Количество выбрасываемых вредных веществ – 34, с 1 по 4 класс опасности.

Согласно п. 19 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного (регламентного) режима работы оборудования (т/год).

Согласно п. 24 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» максимальные разовые выбросы газовойдушной смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух, так как работа данных передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонн в год (т/год) не нормируются и в общий

объем выбросов вредных веществ не включаются, нормированию не подлежат.

Плата за эмиссии в окружающую среду от стационарных и передвижных источников осуществляется согласно гл. 71. ст. 576 Кодекса Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс).

Расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ проводились по программному комплексу «ЭРА v3.0», НПО «Логос-Плюс» (г. Новосибирск), согласованному ГГО им. Войкова (г. Санкт-Петербург) и рекомендованному к применению МООС Республики Казахстан. Результаты расчетов рассеивания приземных концентраций приводятся в проекте в виде таблиц и карт рассеивания (приложение 6).

В соответствии с методикой по определению нормативов допустимых выбросов, выбросы загрязняющих веществ оператора принимаются как допустимые, так как максимальные приземные концентрации вредных веществ не превышают установленные ПДК для населенных мест.

В соответствии с "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года №ҚР ДСМ-2 (приложение №1, раздел 11, п. 46, пп. 10) для Базы ТОО ECSAD нормативная СЗЗ для составляет 1000 метров, по результатам расчета рассеивания оптимальная СЗЗ устанавливается не менее 1300 метров.

4. СОДЕРЖАНИЕ:

2.	Список исполнителей.....	2
3.	Аннотация.....	3
5.	Введение.....	7
6.	Общие сведения об операторе.....	8
7.	Характеристика оператора, как источника загрязнения атмосферы.....	9
	7.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы	9
	7.2 Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту	26
	7.3 Перспектива развития	27
	7.4 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ...	27
	7.5 Характеристика аварийных и залповых выбросов.....	27
	7.6 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	29
	7.7 Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета НДВ.....	34
8.	Проведение расчетов рассеивания.....	35
9.	Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ).....	38
10.	Контроль за соблюдением нормативов.....	40
	Список литературы.....	41
Приложения		
1	Бланк инвентаризации источников выбросов загрязняющих вредных веществ в атмосферу	
2	Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ по источникам выделения	
3	Исходные данные Заказчика	
4	Экологическое разрешение на воздействие для объектов I категории	
5	Карта-схема расположения объектов, ситуационная карта-схема района размещения предприятия	
6	Результаты расчета полей приземных концентраций ЗВ и карты рассеивания	
7	Справка РГП «Казгидромет»	
8	Параметры выбросов загрязняющих веществ	
9	Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	
10	План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов	
11	Лицензия ТОО «Ecopolis Technologies на природоохранное проектирование и нормирование	
12	Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ	

5. ВВЕДЕНИЕ

Предприятием разработчиком проекта нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу для базы «ТОО ECSAD» является ТОО «Ecorolis Technologies» (государственная лицензия представлена в Приложении 11).

Основанием для выполнения настоящей работы является договор, заключенный между ТОО «ECSAD» и ТОО BASTAU ТОО «Ecorolis Technologies».

При установлении нормативов допустимых выбросов (НДВ) учитывались физико-географические и климатические условия местности, месторасположение обследуемого предприятия и окружающих его объектов.

Состав и содержание проекта нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу от источников выбросов выполнен с учетом требований основных нормативных документов:

- Экологического кодекса Республики Казахстан от 02 января 2021 года;
- «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. № 63).

Дополнительная нормативно-техническая литература, использованная при разработке проекта нормативов эмиссий приведена в списке литературы.

Разработчик
проекта нормативов эмиссий (НДВ)
ТОО «Ecorolis Technologies»
Юридический адрес:
РК, г. Астана, р-н Алматы,
ул.А.Болекпаева дом 1к83
e-mail: info_ecorolis@mail.ru
тел/факс: 8(701)1488587
БИН 160140027333

Заказчик
проект нормативов эмиссий (НДВ)
Акционерное общество (АО) «ECSAD»
INFO@ecsad.kz,
Тел: 87777444459
Генеральный директор: Әлімгерей Мирбол
Әлімгерейұлы
БИН 070440008254

6. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

ТОО «ECSAD» КУО «Прорва» находится по адресу Атырауская область, Жылыойский район, уч. Западная Прорва, расположен в 15 км от бывшего поселка Сарыкамыс на юго-запад, вдоль асфальтированной дороги Сарыкамыс-Прорва. Районный центр г. Кульсары находится в 135 км, областной центр г. Атырау расположен в 375 км. Связь с поселками осуществляется по грунтовым дорогам, а с районным центром по дороге с твердым покрытием. С областным центром КУО «Прорва» соединяет дорога областного значения с асфальтовым покрытием Актау- Атырау. Ближайшая железнодорожная линия проходит между г. Кульсары через пос. Бейнеу на юг (г. Актау). На этой линии располагается станция Опорная (пос. Боранкул), которая соединена дорогой с месторождением Прорва. В районе расположения объекта имеются г.Кульсары, поселок Майкомкен, поселок Косчагыл.

Карта-схема объекта с нанесенными на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлена в приложении 5.

Ситуационная карта-схема района размещения объекта с указанием на ней селитебных территорий, зон отдыха (территории заповедников, музеев, памятников архитектуры), санаториев, домов отдыха представлена в приложении 5.

7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА, КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

7.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования

Технологические решения

На существующей территории производится реконструкция по комплекс управления отходами. Площадь территории составляет 20 га.

Планируется переработка отходов для дальнейшего использования или сжигания при невозможности восстановить.

Объект разделен на группы

Группа 1 – Административные здания и сооружения;

Группа 2 - Сооружения для проведения санитарно-гигиенических мероприятий;

Группа 3– Площадки для размещения средств обеспечения и пожарной безопасности;

Группа 4– Площадки, сооружения и здания для приема и складирования принимаемых отходов;

Группа 5- Площадки и сооружения для временного хранения особо опасных материалов и отходов;

Группа 6- Площадки и сооружения для складирования образуемых отходов / продукции и очищенной тары;

Группа 7– Производственные здания для подготовки и переработки отходов;

Группа 8– Производственные площадки для подготовки и переработки отходов;

Группа 9– Здания для ремонтов оборудования, спецтехники, автотранспортных средств

На территории объекта размещены следующие здания и сооружения: производственный офис, склад ТМЦ, КПП, склад временного хранения особо опасных отходов и материалов, цех мойки и очистки оборудования и тар и разделки бочек, РММ-ГТО, Гараж, ремонтный бокс, пожарное депо, площадка размещения резервуаров пенотушения и пожарной воды, КПП, площадка размещения питьевой воды, столовая, жилой блок на 60 человек, спортзал, КОС-300.

В рамках проекта предусматривается размещение следующих объектов и сооружений Автовесовая, дезинфицирующий приямок, КТП, Резервный генератор, ГРП, резервуары технической воды с насосами, карты приема жидких отходов на дегазацию, нейтрализацию, карта для приема жидких отходов аминовые и гликолевые стоки, растворы, карта для жидких отходов на сжигание, две карты для твердых и жидких отходов для пиролизного сжигания, две карты для приема загрязненных грунтов на обжиг и промывку, две карты для приема нефтяных и буровых шламов, карта для приема стоков серных карт, карта приема твердых отходов на сжигание, карта приема отходов серы, карта для приема строительных отходов на сортировку либо на передачу сторонним организациям, карта приема неопасных материалов, две карты для приема грязной тары на очистку, карта приема металлолома, карта приема пластика на сортировку, карта приема нефтегрунтов на МБР, две карты для складирования продуктов пиролиза (печное топливо и остаток углеродистый), две карты для складирования продуктов механической сепарации (нефтепродукт и вода), карта складирования чистого грунта, карта складирования зольного остатка, карта складирования продуктов переработки серы, карта складирования вторсырья после сортировки строй. отходов, карта складирования грунта после МБР, карта складирования отсортированного пластика,

Цеха и площадки с установками Вакуумная сепарация– 1 т/час, Инсиниратор HURIKAN– 500 кг/час, Установка пиролиза фортан– 4т/сутки Установка пиролиза ТДУ 50т/сутки, Установка переработки серных отходов– 10 т/сутки. Установка мойки бочек и резки бочек и еврокубов– 10000 шт, Установка– фильтрации и дегазации нейтрализации жидких стоков– производительностью 30м3/час, Установка обжига грунтов– 24 т/час; Установка промывки грунтов– 40м3/час Установка деструкции– 10т/сутки; Инсинерация жидких отходов– 5т/час

Карты под МБР– площадь 62544 м²- 8 ед, Установка по переработки нефтяных и буровых шламов– 25м³/час; Установка изготовления продукции из серного прукта-10 т/час. Также имеются площадки принятия отходов для, сортировки и дальнейшей передачи на вторичную переработку.

Таблица 1. Перечень объектов КУО «Прорва»

№ п/п	Наименование	Назначение
Группа 1 – Административные здания и сооружения (производственная зона)		
1	Производственный офис	для размещения офиса и лаборатории, safe-room
2	Склад ТМЦ	склад хранения и выдачи товарно-материальных ценностей
3	КПП	контрольно-пропускной пункт с въезд-выезд транспортных средств
4	Автотесовая	С площадкой досмотра и весовым контролем
Группа 2 - Сооружения для проведения санитарно-гигиенических мероприятий		
5	Дезинфицирующий приямок	дезинфицирующий приямок для санитарной обработки колес автотранспортных средств, выезжающих с территории КУО.
Группа 3 – Площадки для размещения средств обеспечения и пожарной безопасности		
6	КТП	трансформаторная подстанция для обеспечения объекта электроэнергией
7	Резервный дизель-генератор	аварийное обеспечение электроэнергией
8	ГРП	газопеределательный пункт
9/1	резервуар 1 технической воды с насосной станцией	Для хранения технической воды (с учетом неприкосновенного запаса воды)
9/2	резервуар 2 технической воды с насосной станцией	Для хранения технической воды (с учетом неприкосновенного запаса воды)
Группа 4 – Площадки, сооружения и здания для приема и складирования принимаемых отходов		
10	Карта №1	для приема жидких отходов на фильтрацию, дегазацию, нейтрализацию - бетонированная площадка с барьером, для установки резервуаров V-60 м ³
11	Карта №2	для приема жидких отходов, аминовые и гликолевые стоки / растворы - бетонированная площадка с барьером, для установки резервуаров V-60 м ³
12	Карта №3	для приема жидких отходов на сжигание - бетонированная площадка с барьером, для установки резервуаров V-60 м ³
13/1	Карта №4/1	для приема твердых отходов на пиролизное сжигание – бетонированная площадка с барьером
13/2	Карта 4/2	для приема жидких отходов на пиролизное сжигание – бетонированная площадка с барьером для установки резервуаров V-60 м ³
14	Карта №5	для приема загрязненных грунтов на обжиг - бетонированная площадка с барьером
15	Карта №6	для приема загрязненных грунтов на промывку - бетонированная площадка с барьером
16	Карта №7	для приема нефтяных шламов – прямоугольный полузаглубленный железобетонный резервуар V-600 м ³
17	Карта №8	для приема буровых шламов – прямоугольный полузаглубленный железобетонный резервуар V-600 м ³
18	Карта №9	для приема стоков с серных карт – прямоугольный полузаглубленный железобетонный резервуар с тремя секциями, два из которых надземные V-520 м ³
19	Карта №10	для приема твердых отходов на сжигание - бетонированная площадка с барьером
20	Карта №11	для приема отходов серы - бетонированная площадка с барьером

20	Карта №11	для приема отходов серы - бетонированная площадка с барьером
21	Карта №12	для приема строительных отходов на сортировку либо передача сторонним организациям
22	Карта №13	Для приема неопасных материалов
23	Карта №14	для приема грязной тары (пластиковые еврокубы) на очистку - бетонированная площадка с барьером
24	Карта №15	для приема грязной тары (металлические бочки) на очистку - бетонированная площадка с барьером
25	Карта №16	для приема металлолома, бетонированная площадка с барьером
26	Карта №17	для приема отходов пластика на сортировку, бетонированная площадка с барьером
27	Карта №18	Для приема нефтезагрязненных грунтов на микробиологический разложение
Группа 5 - Площадки и сооружения для временного хранения особо опасных материалов и отходов		
28	Склад временного хранения особо опасных отходов и материалов	склад временного хранения особо опасных материалов и отходов, прекурсоров и ядов – тентовый ангар с влагонепроницаемым покрытием из ПВХ
Группа 6 - Площадки и сооружения для складирования образуемых отходов / продукции и очищенной тары		
29/1	Карта №19/1	для складирования продуктов пиролиза (печное топливо), бетонированная площадка с барьером
29/2	Карта №19/2	для складирования продуктов пиролиза (углеродный остаток), бетонированная площадка с барьером
30	Карта №20	для складирования продуктов механической сепарации (нефтепродукт), бетонированная площадка с барьером для установки резервуаров V-60 м ³
31	Карта №21	для складирования продуктов механической сепарации (вода), бетонированная площадка с барьером для установки резервуаров V-60 м ³
32	Карта №22	для складирования очищенного грунта - бетонированная площадка с барьером
33	Карта №23	для складирования зольного остатка - бетонированная площадка с барьером
34	Карта №24	для складирования продуктов переработки отходов серы - бетонированная площадка с барьером
35	Карта №25	для складирования вторсырье, после сортировки строительных отходов, бетонированная площадка с барьером
36	Карта №26	для складирования очищенного грунта с МБР
37	Карта №27	для складирования отсортированного пластика на вторсырье, бетонированная площадка с барьером
38	Цех №1	для размещения установок вакуумной сепарации
39	Цех №2	для размещения установки инсинерации жидких отходов, с системой отвода и очистки дымовых газов
40	Цех №3	для размещения установки пиролиза
41	Цех №4	для размещения оборудования по переработке серы и отходов серы
42	Цех №5	для размещения оборудования для мойки и очистки оборудования
43	Цех №6	для размещения оборудования для мойки и очистки загрязнённых тар и разделки бочек
Группа 8 – Производственные площадки для подготовки и переработки отходов		
44	Площадка №1	для размещения установок фильтрации, дегазации и нейтрализации жидких отходов
45	Площадка №2	для размещения блочно-модульной установки сепарации нефтяных и буровых шламов
46	Площадка №3	для размещения оборудования для обжига загрязненных грунтов (барабанные инсинераторы, типа УЗГ), бетонированная площадка с барьером

47	Площадка №4	для размещения оборудования для промывки загрязненных грунтов (блочно-модульная установка), бетонированная площадка с барьером
48	Площадка №5	Подготовка твердых отходов на сжигание (измельчение)
49	Площадка №6	для размещения пиролизных установок (типа Фортан), бетонированная площадка с барьером.
50	Площадка №7	для размещения деструктора отходов (типа ДС), бетонированная площадка с барьером.
51	Площадка №8	для размещения подового инсинератора (Hurikan-500), бетонированная площадка с барьером.
52	Карта МБР №1	Карта микробиологического разложения нефтезагрязненных грунтов.
53	Карта МБР №2	Карта микробиологического разложения нефтезагрязненных грунтов.
54	Карта МБР №3	Карта микробиологического разложения нефтезагрязненных грунтов.
55	Карта МБР №4	Карта микробиологического разложения нефтезагрязненных грунтов.
56	Карта МБР №5	Карта микробиологического разложения нефтезагрязненных грунтов.
57	Карта МБР №6	Карта микробиологического разложения нефтезагрязненных грунтов.
58	Карта МБР №7	Карта микробиологического разложения нефтезагрязненных грунтов.
59	Карта МБР №8	Карта микробиологического разложения нефтезагрязненных грунтов.
Группа 9 – Здания и сооружения для ремонтов оборудования, спецтехники, автотранспортных средств, хранения технической воды		
60	РММ – ГТО	для проведения работ группы технического обслуживания, ремонт оборудования, сварочные работы и т. П.
61	Гараж	для стоянки автотранспортных средств и средств малой механизации
62	Ремонтный бокс с автомойкой	для проведения ремонта и мойка автотранспортных средств и средств малой механизации
Группа 10 - Здания и сооружения для размещения средств пожарной безопасности		
63	Пожарное депо	Для стоянки одной пожарной машины
64	Площадка размещение резервуаров пенотушения	Обеспечение интенсивного пожаротушения
65	Площадка размещения резервуаров пожарной воды	пожарный запас воды на пожаротушение
Группа 11 – Административные и жилые здания и сооружения (предпроизводственная зона)		
66	КПП	
67	Площадка размещения резервуаров питьевой воды	
68	Столовая	
69	Жилой блок на 60 человек	
70	Спортзал	

Строительные работы

Проектом предусмотрена реконструкция существующей производственной базы под комплекс управления отходами, включающая выполнение комплекса строительных, монтажных и инженерных работ. Строительные работы выполняются в пределах существующей территории площадью 20 га с максимальным использованием имеющейся инфраструктуры. Подготовительный этап и подготовительном этапе предусматриваются следующие работы:

- расчистка территории от мусора и посторонних объектов

- демонтаж устаревших и непригодных конструкций
- планировка территории свывравниванием рельефа
- устройство временных дорожно-подъездных путей
- подведение временных инженерных коммуникаций (электроснабжение, водоснабжение)
- организация строительной площадки (ограждение, бытовые помещения, склады)

Основные строительные работы В рамках реконструкции выполняются:

1. Реконструкция существующих зданий

- усиление несущих конструкций
- замена кровли и ограждающих конструкций
- модернизация внутренних инженерных систем
- перепланировка помещений под новые технологические процессы

2. Строительство новых объектов

- возведение производственных зданий переработки отходов
- строительство административных и вспомогательных зданий
- устройство складских помещений и ангаров
- строительство площадок различного назначения (приём отходов, хранение, переработка)

Земляные работы

- разработка котлованов и траншей
- устройство оснований под здания и сооружения
- уплотнение грунтов
- обратная засыпка
- устройство дренажных систем

Особое внимание уделяется предотвращению загрязнения грунтов при строительстве.

Устройство технологических площадок

Проектом предусматривается строительство специализированных площадок («карт»):

- площадки для приёма и хранения отходов
- площадки для переработки и обезвреживания
- площадки для складирования продукции и вторичных ресурсов

Площадки выполняются с:

- твёрдым покрытием (бетон, асфальт)
- гидроизоляцией
- системой отвода сточных вод

Монтаж оборудования

- установка технологических линий (пиролиз, инсинерация, сепарация и др.)
- монтаж резервуаров и ёмкостей
- установка насосного оборудования
- монтаж систем очистки выбросов

Инженерные сети

Выполняется устройство и реконструкция:

- электроснабжения (КТП, кабельные линии)
- водоснабжения (питьевая и техническая вода)
- канализации (ливневая и производственная)
- газоснабжения (ГРП)
- систем пожаротушения

Противопожарные мероприятия

- устройство резервуаров противопожарной воды
- монтаж систем пожаротушения
- обустройство пожарных проездов

- установка сигнализации
- Экологические требования при строительстве
- В процессе строительства предусматривается:
- снижение пылеобразования (полив территории)
 - контроль выбросов строительной техники
 - сбор и вывоз строительных отходов предотвращение загрязнения почвы и воды
 - соблюдение санитарных норм

Применяемые технологии и процессы, а также используемые установки и оборудование

Площадка №1 - фильтрация, дегазация и нейтрализация жидких отходов

Системы предварительной обработки отходов – установка фильтрации

Установка фильтрации применяется для предварительной очистки диэтаноламиновых, гликолевых и других промышленных стоков перед их подачей на испарительные установки или установки сжигания и предназначена для удаления из состава стоков механических загрязнений (мехпримесей), основной массы термостабильных солей (ТСС), нефтепродуктов, железа и т. д. Это снизит нагрузку на оборудование, к примеру не будут забиваться форсунки подачи отходов, снизится износ насосов, за счет уменьшения абразивного воздействия механических веществ, не будут забиваться трубки испарителей вакуумных установок. При необходимости, фильтрация стоков проводится перед их помещением в резервуары хранения, что приводит к уменьшению донных отложений в резервуарах и соответственно убирается необходимость в их внутренней очистке или интервал между очистками резервуаров увеличиться в несколько раз.

Установка фильтрации включает в себя фильтры грубой очистки, фильтр ультратонкой очистки, колонны с ионообменной смолой и угольным сорбентом. Система имеет производительность 10 м³/час (расчет по производительности колонн), которая при необходимости может быть увеличена до 30 м³/час (расчет по производительности фильтра ультратонкой очистки) путем увеличения количества колонн.

Преимущество применяемой технологии фильтрации заключается в применении фильтров, в основе технологии которых лежит струнно-мембранный механизм. Его отличие от обычных пор в том, что как правило, фильтры не обеспечивают сохранность картриджей, поскольку те принимают на себя все поступающие загрязнения. Принцип микронного картриджа уникален и отличается от обычных способов фильтрации. Предлагаемые фильтроэлементы не имеют глубинных пор, а сама струна отталкивает любые загрязнения – в результате при промывке фильтра грязь легко смывается, и сам картридж не требует замены, что в условиях работы с опасными стоками является немаловажным преимуществом.

Системы предварительной обработки отходов – установка дегазации

Установка применяется для нейтрализации сероводорода и других газов в жидких отходах, нефтесодержащей воде и паровоздушной среде методами вакуумной дегазации и аэрации атмосферным воздухом с последующей нейтрализацией выделяющихся газов в газоочистительных скрубберах или отжигом в трапно-факельной горелке. Система включает в себя резервуар для жидких отходов с установленными в него устройствами для подогрева и аэрации продукта, два устройства для перемешивания продукта, вакуумный дегазатор, орошаемый скруббер, трапно-факельную горелку.

- Приемный резервуар – предназначен для приема и дегазации жидких отходов / стоков, представляет собой двухсекционную металлическую емкость прямоугольной формы, габаритами 6000*2250*2100 мм. и объемом 20 м³. Емкость оборудована системой подогрева, системой перемешивания, состоящей из двух мешалок с электродвигателями, системой подачи

сжатого воздуха для барботирования, патрубками отвода паров на скруббер очистки, насосом откачки, радарным уровнемером и шкафом управления. Для безопасности персонала, емкость комплектуется перилами, лестницей

- Компрессор сжатого воздуха – предназначен для подачи в приемный резервуар сжатого атмосферного воздуха для обеспечения аэрации отходов / стоков;

- Вакуумный дегазатор – предназначен для вывода увлеченного газа (в виде крошечных пузырьков) из эмульсии растворов. Применяется для вывода из растворов воздуха и газа, в том числе метана, сероводорода (H_2S) и оксида углерода (CO). Устанавливается на приемный резервуар, из которого сток, содержащий газ, подсасывается под действием вакуума. Извлеченный газ отводится на нейтрализацию в газоочистительных скрубберах или на отжиг в трапно-факельной горелке;

- Скруббер – предназначен для очистки, выделяемых при дегазации газов / паров и представляет собой насадочный скруббер с конструкцией орошения и многоступенчатой системой каплеулавливания. Предназначен для очистки газа от большинства кислот, щелочей и их смесей. Специально разработан для использования в химической промышленности.

- Трапно-факельная горелка – устройство факельного зажигания используется вместе с дегазатором раствора. Вместе они перерабатывают горючий газ, присутствующий на рабочей площадке. Он состоит из газопроводной трубы, запального устройства, горелки и взрывозащищенного шланга, объединяющего электронное зажигание под высоким давлением и

Системы предварительной обработки отходов – установка нейтрализации

Установки нейтрализации отходов предназначены для нейтрализации кислот, щелочей и отходов с повышенным кислотно-щелочным потенциалом, а также извлечения соединений металлов (ртути, хрома и т.п.) из состава отходов для предотвращения образования опасных соединений тяжелых металлов в процессе термического обезвреживания (инсинерации) уязвимых отходов. Извлечение соединений металлов из состава отходов производится методом химического осаждения.

Установка нейтрализации состоит из следующих частей и оборудования:

- бак №1 для нейтрализуемых стоков (V до 2000 л) с перемешивающим устройством, промышленным рН-метром, визуальным уровнемером, патрубком для наполнения нейтрализуемой жидкостью, патрубком приема нейтрализующего реагента, патрубком для слива нейтрализованной жидкости, датчиками уровня;
- бак №2 для щелочного раствора (V до 1000 л) с визуальным уровнемером, дозировочным насосом;
- бак №3 для кислотного раствора (V до 1000 л) с визуальным уровнемером, дозировочным насосом;
- трубная обвязка с запорной арматурой;
- система отвода паров, выделяемых при реакции нейтрализации;
- щит управления с кабельной продукцией в габаритах поставки.

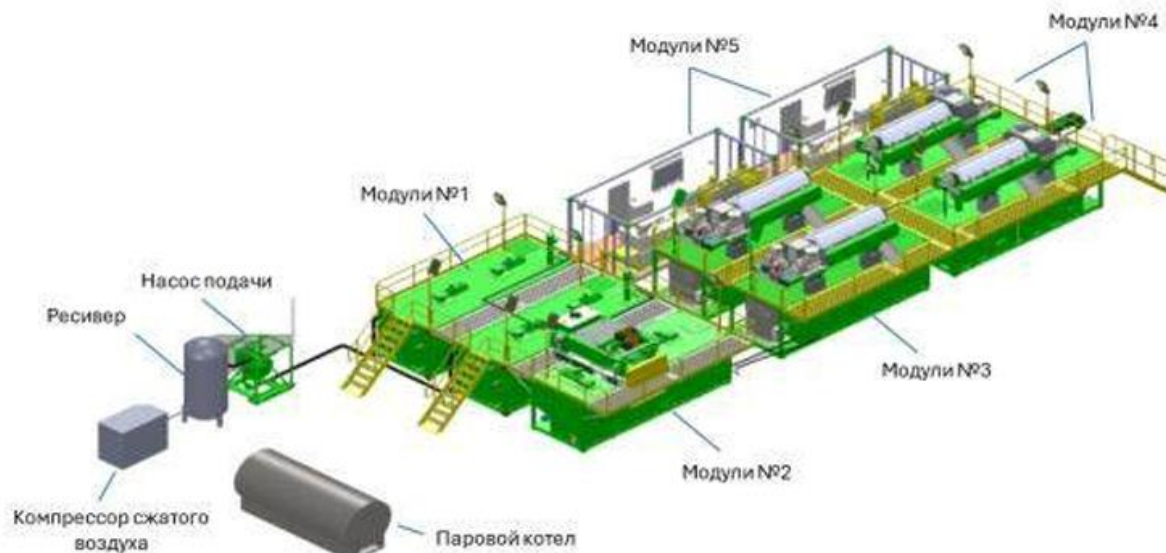
Площадка №2 - Переработка нефтяных и буровых шламов

На данной площадке производится переработка нефтяных и буровых шламов методом механической сепарации. Данная работа будет производиться с применением блочно-модульной установки для сепарации нефтяного и бурового шлама, производительностью 25 м³/час.

Конструкция установки представляет собой комплект технических устройств и аппаратов, смонтированных на нескольких рамах (блок-модулях) и соединенных технологическими трубопроводами в единую, последовательную и герметичную технологическую цепь.

Ниже на рисунке приведена примерная трехмерная компоновочная схема комплекса для сепарации нефтяного и бурового шламов.

Рис. Внешний вид блочно-модульной установки для сепарации нефтяных и буровых шлам



Технологический процесс работы комплекса механической сепарации шлам выглядит следующим образом:

1. Частично перемешанный и усредненный шлам из резервуаров приема и временного хранения при помощи вакуумных насосов откачивается и подается в емкости предварительной подготовки шлама (в Модули №1);
2. В период перекачки шлама из резервуаров хранения в емкости предварительной подготовки, должна быть обеспечена подача пара в системы нагрева (змеевики) емкостей предварительной подготовки
3. В емкостях предварительной подготовки при помощи пара, подаваемой в системы нагрева, производится поднятие температуры шлама до 60 °С и его перемешивание с помощью мешалок, это позволяет суспензировать шлам;
4. В период нагрева и суспензирования шлама в емкости предварительной подготовки из блока приготовления и дозации химических реагентов (Модули №5) осуществляется подача деэмульгатора для разрушения водонефтяных эмульсии в составе шлама;
5. Разогретый и суспензированный шлам из емкостей предварительной подготовки с помощью, установленных на емкостях, погружных насосов, подается на вибросита. С помощью вибросита из состава шлам удаляются частицы шлама размером свыше 75-100 мкм. Удаляемые из состава шлама частицы по специальному лотку направляются в накопительный бункер, а жидкая часть шлама попадает в расположенные под виброситами емкости нагрева и смешивания;
6. Очищенный на виброситах шлам, из емкостей нагрева и смешивания Модулей №2 при помощи винтовых насосов со смесителем подается на двухфазные декантерные центрифуги, при этом в смесители указываемых насосов и в приемные части двухфазных центрифуг, из блоков приготовления и дозации химреагентов, осуществляется ввод раствора флокулянтов. На двухфазных центрифугах под действием центробежной силы происходит разделение шлама, на жидкую фракцию (вода с нефтью) и твердые частицы (кек). Отделенная жидкая фракция подается на расположенные под двухфазными центрифугами емкости нагрева и смешивания (Модули №3), кек выводится наружу и попадает в накопительный бункер для сбора осадка;

7. Отделенная на двухфазной центрифуге, жидкая фракция (вода с нефтью) при помощи винтовых насосов подается на трехфазные декантерные центрифуги, где она делится на нефть, воду и кек. Разделенные нефтяная и водные фракции отводятся в расположенные под трехфазными центрифугами двухсекционные емкости (каждая в свою секцию), а кек выводится наружу и попадает в накопительный бункер для сбора осадка;
8. Отделенные на трехфазной центрифуге нефтяная фракция при помощи вертикальных центробежных насосов откачивается из своих секции накопления в двухсекционной ёмкости, в места хранения продуктов механической сепарации шламов - нефть (карта №18);
9. Отделенные на трехфазной центрифуге водная фракция при помощи вертикальных центробежных насосов откачивается из своих секции накопления в двухсекционной ёмкости, в места хранения продуктов механической сепарации шламов – вода (карта №19);
10. Отделенные на виброситах, двухфазных и трехфазных центрифугах твердая часть шламов (кек) накапливается на карте №4 для последующей его утилизации на установке пиролиза или на карте №5 для последующего их сжигания на роторных печах.

Площадка №3 - обжиг загрязненных грунтов

Площадка предназначена для переработки загрязненных грунтов методом высокотемпературного обжига с помощью вращающихся печей. На площадке устанавливаются четыре установок, с общей производительностью 24 тонны/час.

Переработка отходов осуществляется посредством установок УЗГ-1М. Установки предназначены переработки и утилизации (термического обезвреживания) производственных отходов, а именно, замазученных грунтов, горючих нефтесодержащих отходов, нефтешламов, буровых и иных шламов (парафинистых и других отложений в резервуарах и трубопроводах, замасленной окалины и пропантов) и т.п., не выделяющих вредных ядовитых веществ, не поддающихся утилизации методами отмыва, смешения, химической переработки, биообработки и т.п., а также когда другие методы экономически менее выгодны, образующихся в процессе работ по очистке шламовых амбаров, резервуаров хранения, шламонакопителей и т.п., а так же для ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов.

УЗГ-1М (установка) состоит из термодесорбера, представляющего собой барабан, установленный на опорных катках с приводом от мотор-редуктора. Высокая температура внутри термодесорбера создается за счет сжигания жидкого или газообразного (в случае поставки газовой горелки) топлива в эжекторной жидкотопливной горелке, а также за счёт дополнительного окисления горючих отходов, находящихся в замазученном грунте. Термодесорбер имеет специальный утеплённый кожух из термостойкого материала. Подготовленный отход подаётся в бункер загрузочный с механизмом измельчения. Доставленный отход перемещаясь по бункеру измельчается и при помощи транспортёра ленточного через лоток попадает в камеру загрузки. Перемещение материала в термодесорбере происходит за счёт его вращения в наклонном положении вдоль оси термодесорбера в сторону камеры выгрузки. Термодесорбер смонтирован на раме, имеющей регулируемые опоры для наклона термодесорбера вдоль его оси. Обработка отходящих газов производится в камере дожига, циклоне и второй ступенью очистки – скруббер. Для улучшения горения и вентиляции термодесорбера используется дымосос. Для контроля температуры отходящих газов, на установке смонтированы измерители-регуляторы температуры расположенные на камере загрузки под лотком и на выходе из камеры дожига.

Использование УЗГ-1М (установки)- это один из самых простых и эффективных способов обеспечения санитарной чистоты- производственные отходы утилизируются по мере накопления, а риск распространения загрязнения окружающей среды сведен к нулю, так как после использования УЗГ-1М не остается отходов, которые могут привлечь разносчиков заболеваний

Технические характеристики и габариты УЗГ-1М

Параметр	Величина
Производительность установки при замазученности грунта и/или бурового шлама до 5% и влажности до 25%	до 6 т/час
Потребляемая мощность	34 кВт
Расход жидкого топлива для ГБЖ-0,6 (ГБЖ-0,8)	32-64 (43-85) л/час
Расход газа при номинальной мощности (при 760 мм рт. ст. и 20 °С по ГОСТ 2939) для ГБГ-0,6 (ГБГ0,8)	64,5±3,2 (86±4,3) м ³ /час
Температура в термодесорбере	800 – 900 °С
Температура в камере дожига	1 000 °С
Температура отходящих газов	до 500 °С
Габаритные размеры узлов (длина×ширина×высота)	
Термодесорбер	8,9×2,3×3 м
Камера дожига	4,3×1,8×2,3 м
Блок циклонов	3,5×2,4×5,8 м
Блок очистки (скруббер, дымосос)	3,8×2,7×2 м
Транспортёр ленточный	5,6×2×2,8 м
Конвейер ковшовый	3,9×0,6×2,2 м
Бункер загрузочный с механизмом измельчения	4,45×2,3×2,4 м

Площадка №4 - Промывказагрязненных грунтов

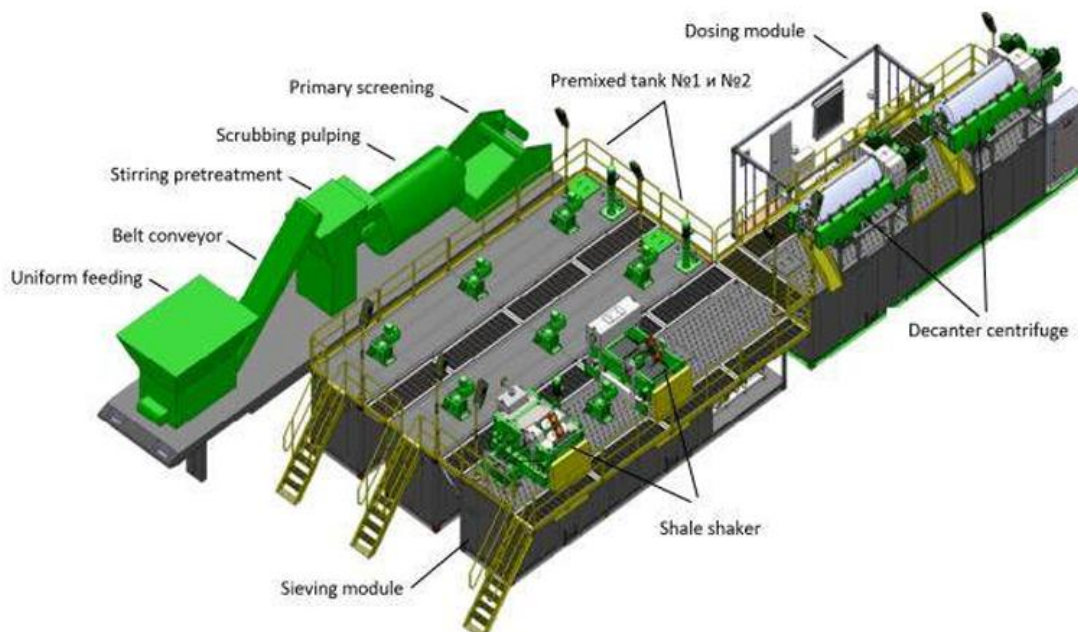
На данной площадке производится переработка загрязненных грунтов методом промывки. Данная работа будет производиться с применением блочно-модульной установки для промывки загрязненных почв, производительностью 40 м³/час.

Оборудование подходит для удаления тяжелых металлов, полуплетучих и нелетучих органических загрязнителей из почвы.

Конструкция установки представляет собой комплект технических устройств и аппаратов, смонтированных на нескольких рамах (блок-модулях) и соединенных технологическими трубопроводами в единую, последовательную и герметичную технологическую цепь.

Ниже на рисунке приведена примерная трехмерная компоновочная схема комплекса для промывки загрязненных почв.

Рис. Внешний вид блочно-модульной установки для промывки загрязненных грунтов.



Система промывки / смыва загрязненной почвы — это метод, использующий физические и химические методы для отделения загрязнителей в т.ч. и тяжелых металлов из почвы. Она подразделяется на два типа операций: физический и химический. Физический метод, как правило, заключается в концентрации загрязняющих веществ на небольшом количестве мелких частиц в почве и отделении крупных частиц гидравлическими или гравитационными методами. Химический метод заключается в использовании реагентов для взаимодействия с тяжёлыми металлами в твёрдой фазе и образовании растворимых ионов тяжёлых металлов или металлокомплексов, тем самым переводя загрязняющие вещества из почвы в жидкость, а затем с помощью оборудования для обезвоживания и химикатов отделяя их от водного раствора. Для нефтезагрязнённых почв может использоваться технология горячей химической промывки для вымывания нефти из почвы с последующим трёхфазным разделением на нефть, воду и твёрдое вещество.

Процесс промывки почвы в основном включает предварительную обработку почвы, просеивание во вращающемся барабане, вибрационное просеивание, гидроциклонное разделение, реакционную промывку, разделение загрязненного раствора и воды, очистку воды, обезвоживание шлама и другие процессы.

Площадка №5 – Пиролизное сжигание отходов

Площадка предназначена для переработки отходов методом пиролизного сжигания с помощью установки FORTAN. Данная пиролизная установка предназначена для:

- переработки различных отходов: шины, пластики, отходы электроники, нефтешламы, нефтезагрязненные грунты, медицинские отходы класса А, отходы деревообработки, отходы ЛКМ, отработанные мягкие кровли и др.
- получения топлива (печное топливо, котельное топливо, пиролизное масло) из различных отходов/материалов;
- переработки некондиционных нефтепродуктов- отработанные масла, мазут, битум и др. с получением более качественного топлива;
- очистки промасленной окалины от масла;
- обжига кабелей и проводов (алюминиевых, медных и др.) для очистки металла от изоляции;
- переработка электронных отходов для отсортировки металлов, в том числе драгоценных;

- переработки древесины, скорлупы, с/х отходов и получения древесного угля;
- переработки угля для получения полукокса и топлива;
- очистки металлической тары от загрязнений (ЛКМ, пищевые, нефтяные и др.
- переработки промасленных фильтров (текстильных, металлических)

Производительность установки FORTAN- 5,2 м³ или 4 т/сутки по сырью на входе. Печи вертикальные со съемными ретортами (объем каждой 2,6 м³). Рабочие температуры (внутри реторты)- до 600 °С

Площадка №6 – Деструкция отходов

Площадка предназначена для переработки углеродсодержащих отходов 2-4 классов опасности методом термического сжигания с помощью установки «Деструктор ДС-5000». В основном на КУО в данной установке после предварительного измельчения перерабатываются отходы загрязненного пластика непригодного ко вторичному использованию.

Принцип действия деструктора основан на фильтрационном горении углеродсодержащих материалов в режиме противотока. Под фильтрационным горением понимается распространение волн экзотермического превращения в пористой среде при фильтрации газа. Распространение волны экзотермического превращения в смеси конденсированного топлива с инертным компонентом при фильтрации через нее окислителя приводит к так называемым «сверхадиабатическим» разогревам. Они возникают в связи с тем, что выделяющееся тепло не уносится с продуктами реакции, а концентрируется в зоне горения, что позволяет существенно повысить температуру в ней.



Деструктор «ДС-5000» представляют собой сборный блок полной заводской готовности и предназначены для сжигания отходов 2-4 класса опасности. Для эксплуатации Деструктора необходим только стабильный источник тока напряжением 380 В.

Термодеструкция происходит без подачи какого-либо дополнительного топлива, процесс протекает исключительно за счет энергии, содержащейся в исходном обезвреживаемом сырье.

Термодеструкция заключается в уменьшении объема исходного сырья, что в данных установках составляет 86%, и в уменьшении класса опасности отходов, что облегчает их дальнейшую утилизацию, либо открывает возможность использовать их в различных сферах промышленности.

Технические характеристики ДС-5000

Модель деструктора	ДС-5000
Вместимость реактора	5,0 м ³
Производительность	до 10000 кг / сут.
Масса модуля в сборе	11500 кг
Напряжение сети электропитания	380 В
Потребление электроэнергии	6 кВт/ч
Режим работы	круглосуточный
Зольный остаток, не более	6 %
Время выхода на рабочий режим	45 мин
Обслуживающий персонал	2 чел.
Допустимая влажность сырья *	50 %
Размер сырьевой фракции	до 120 мм
Пиковая температура протекания плазмохимической конверсии	до 2000 °С
Температура истекающих газов	265 °С
Перерабатываемое сырье	Углеродосодержащие отходы

Площадка №7 – Сжигание отходов на подовом инсинераторе

Площадка предназначена для переработки отходов методом термического сжигания с использованием подового инсинератора HURIKAN– 500. В основном на данной установке будут уничтожаться медицинские отходы класса Б, В, а также крупногабаритная пластиковая тара, которую по тем или иным причинам невозможно измельчить перед переработкой или же вторично использовать.

Инсинератор представляет из себя двухкамерную конструкцию, где главная камера (камера сжигания) используется для загрузки отходов и их сжигания, а вторичная (камера дожигания) – для обезвреживания отходящего газа. Камеры соединены переходом. Все части, контактирующие с горячим газом футерованы высокопрочными огнеупорным бетоном с промежуточным слоем из изоляционных керамоволокнистых материалов. Данная технология футеровки позволяет сокращать теплопотери, тем самым увеличивать производительность и экономить топлива, снижая себестоимость утилизации.



Вид топлива	дизель/газ/мазут/отработанное масло
Объем осн. камеры (м3)	6.3
Объем камеры дожигания газов (м3)	7.5
Скорость сжигания (кг/час)	до ~ 500
Размер площадки (ДхШхВ)	6.2х2.8х5.6 м
Загрузочное окно	1.95х1.87 м
Вес (тонн)	13

Цех №1 – Установки вакуумной сепарации

Цех предназначен для размещения оборудования для переработки жидких отходов / стоков методом вакуумной сепарации. Оборудование представляет собой дистилляционные установки на основе пленочного и скребкового испарителей. Технология предназначена для утилизации таких отходов как аминовые растворы, растворы гликолей и промышленные стоки, с целью получения восстановленного товарного продукта, уменьшения неперерабатываемого остатка или уменьшения объемов отходов для их транспортировки на объекты конечной переработки.

В проекте КУО используется дистилляционная установка на основе пленочного испарителя, принцип работы которых, заключается в реализации процесса кипения жидкостей в тонкой пленке.

Пленочная перегонка осуществляется из пленки жидкости в мягких температурных условиях. Опыты показали, что, как при атмосферном давлении, так и при остаточных давлениях 5—0,1 мм рт. ст., пленочная дистилляция имеет существенные преимущества, заключающиеся в малом времени пребывания жидкой фазы в нагретой зоне и в отсутствии необходимости нагревания больших слоев жидкости, как это имеет место при перегонке из куба. При пленочной же перегонке очень тонкая пленка жидкости, находящаяся в нагретой зоне очень малое время, практически не вызывает увеличения давления. Поэтому для получения первой фракции достаточна температура пленконесущей поверхности, равная 78 °С. Мягкие температурные условия пленочной перегонки наиболее пригодны для переработки термически нестойких веществ.

Преимущества пленочного аппарата, планируемого к использованию:

- хорошее качество продукта, благодаря мягкому испарению в основном под вакуумом и крайне короткому времени пребывания в испарителе;
- простой контроль процесса и автоматизации – по причине малого содержания жидкости испарители с падающей пленкой быстро реагируют на изменения в энергоресурсах, вакууме, количестве подачи, концентрации и т. д.;
- гибкая эксплуатация– быстрый запуск и легкое выключение от эксплуатации к очистке, несложные изменения продукта.

Технические параметры установки дистилляции

Наименование параметра	Значение
Производительность испарения, исходя из конструкции оборудования:	около 1000 кг/ч (среда испарения - чистая вода)
Расход пара нагрева	около 1250 кг/ч (при давлении пара 0,25 МПа)
Расход охлаждающей воды/воды для охлаждения	около 140 т/ч (разница температур между входом и выходом охлаждающей воды составляет 5 °С, температура воды на входе менее 32 °С)
Максимальное отрицательное давление, которое может выдерживать полость, контактирующая с материалом/вторичным паром	- 0,1 МПа
Максимальное давление пара нагрева, которое может выдержать нагревательная камера	0,3 МПа
Максимальное давление охлаждающей воды, которое могут выдержать первичный/вторичный конденсатор и охладитель:	0,4 МПа
Рабочие температуры дистилляции	до 125 °С в зависимости от типа сырья
Количество обслуживающего персонала	2–3 человека
Площадь помещения для установки	от 60 м ²

Цех №2 - Инсинерация жидких отходов

Цех предназначен для уничтожения жидких отходов всех типов методом термического сжигания. Метод реализуется при помощи использования установки термического обезвреживания жидких отходов.

Данная установка для сжигания жидких отходов, разработаны с учетом передовых технологий и представляет собой установку сжигания жидких отходов, основой которой является циклонная печь вертикального типа.

Производительность установки сжигания жидких отходов

**5 тонн / час или
при работе в две смены (20 часов сутки) – 30 000 т/год**

Сжигание жидких отходов, производится в циклонной печи, которая снабжена форсунками для распыления стоков, горелками природного газа и соплами подачи воздуха на горение органических компонентов стоков и разбавление дымовых газов. Температура в зоне горения составляет 950- 1100°C, что обеспечивает полное испарение влаги и сгорание органических примесей. Для утилизации тепла отходящих дымовых газов, система оснащена котлом-утилизатором, на котором за счет тепла отходящих дымовых газов получают насыщенный водяной пар давлением 1 МПа в количестве до 8 т/час.

Технологический процесс работы установки термического обезвреживания жидких отходов при утилизации нейтрализованного меланжа выглядит следующим образом:

1. С помощью розжига горелки циклонной печи температура в печи поднимается до определенной температуры, и предварительно нейтрализованный меланж под давлением поступает в камеру сжигания печи. После регулировки скорости потока они распыляются в печь через специальные распылительные форсунки, превращаясь в мелкие капли с высокой удельной поверхностью;

2. В печи стоки проходят процессы сушки, пиролиза и сжигаются при высокой температуре в соответствии с принципом 3Т, который включает температуру, время и вихревой ток. Температура в печи может достигать 1100 градусов и более, а время пребывания составляет всего 2 секунды, что позволяет добиться полного сгорания дымовых газов. Эффективность сгорания достигает 99,9% и более, а степень сжигания вредных веществ составляет 99,99%;

3. Дымовые газы, образующиеся после полного сгорания, поступают в мембранный котел-утилизатор с водяным охлаждением, где их температура снижается примерно до 350°C при одновременном образовании пара;

4. Затем дымовые газы направляются в колонну резкого охлаждения. Температура на входе в колонну составляет около 350 °С, охлаждающая вода регулирует давление потока, а большое количество охлаждающей жидкости распыляется под всеми углами колонны, обеспечивая полное соприкосновение с дымовыми газами. Температура опускается ниже 80°C в течение 1 секунды;

5. Дымовой газ поступает в скруббер, где циркуляционный насос подает промывочную жидкость в колонну через распылительные форсунки. Раствор разбивается на мелкие капли и равномерно распыляется в колонне, вступая в контакт с дымовыми газами. Оставшаяся пыль оседает в колонне, а вещества, содержащиеся в дымовых газах, нейтрализуются, поглощаются и удаляются.

6. Дымовой газ направляется в систему мокрого электрического пылеудаления (электрофильтр), где в устройство подается постоянный ток высокого напряжения. Коронирующий электрод, непрерывно испускает электроны, ионизируя часть газа между электродами в положительные и отрицательные ионы и заряжая их. По принципу однополярного отталкивания и притяжения друг к другу заряженные частицы пыли движутся в противоположном направлении от электрода. Положительные ионы движутся к

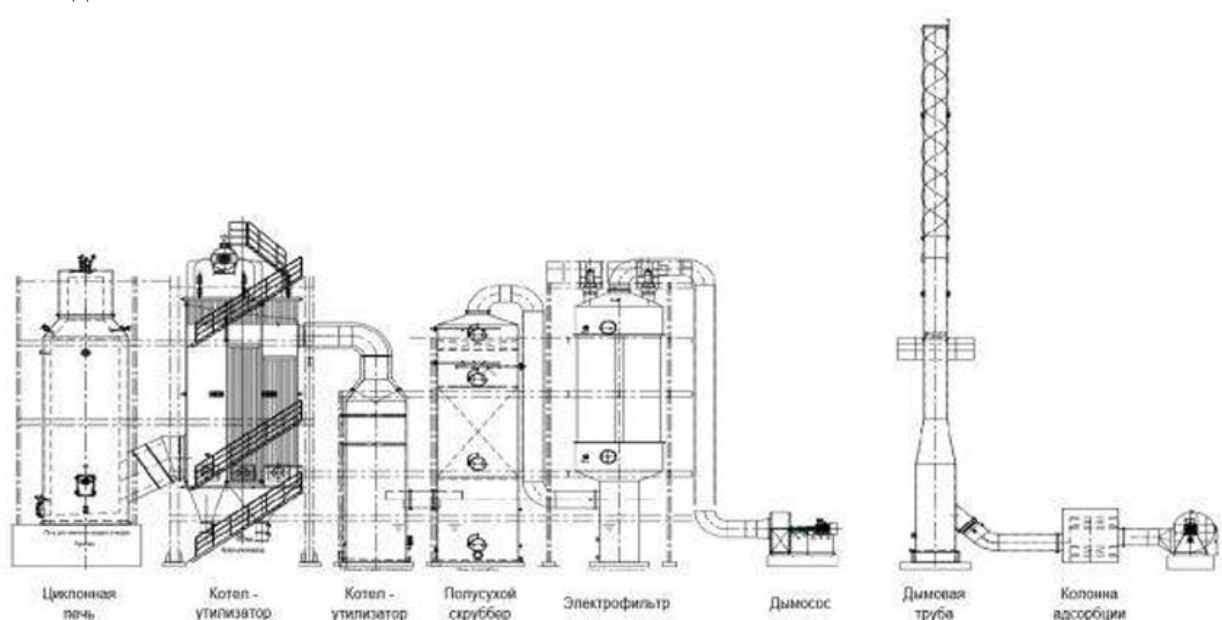
коронирующему электроду, в то время как электроны и отрицательные ионы — к осажденному аноду. Капли, пыль и другие частицы, рассеянные в газе, сталкиваются с отрицательно заряженными ионами и заряжаются. Под действием электрического поля заряженные капли, пыль и другие частицы перемещаются к внутренней стенке осажденного анода, опираясь на собственный вес, и периодически стекают по стенке, очищая дымовые газы;

7. Конденсат из дымовых газов, собираемый электрофильтром, также может быть очищен и возвращен в систему в качестве дополнительной воды, что снижает потребление воды и общий объем дымовых газов;

8. Дымовые газы, прошедшие через систему пылеулавливания, попадают в колонну с активированным углем, где происходит их адсорбция. Благодаря этому из газов удаляются оставшиеся токсичные и вредные вещества, после чего они выбрасываются в атмосферу через дымовую трубу;

9. Операторы установки через систему онлайн-мониторинга отходящих дымовых газов, наблюдают и регулируют качество сжигания стоков, тем самым минимизируя воздействие на окружающую среду.

Рис. Установка термического обезвреживания жидких отходов производительностью 5 м³ / час



Цех №3 - Установка пиролиза

Цех предназначен для утилизации отходов на комплексе по утилизации углеводородсодержащих и иных отходов методом термической деструкции (ТДУ).

Комплекс предназначен для утилизации методом пиролиза таких отходов как резина, АБС пластик, полипропилен, полиэтилен, отходы, содержащие полиэфирные и эпоксидные смолы, полиуретановые отходы, стеклопластики, электронный лом, минеральные отходы, пропитанные нефтепродуктами и маслами (в т. ч. растительными), нефтешламы, нефтяной осадок из емкостей, обводненные нефтепродукты, промасленные отходы, иные синтетические и полимерные материалы, газо- и нефте- производные.

При утилизации вышеуказанных отходов комплекс позволяет получить такие товарные продукты как, синтетический газ (калорийность не менее 5500 ккал/м³), топливо синтетическое жидкое углеводородное, углерод технический (ГОСТ 7885–86).

Технология основана на применении реактора с вращающимся барабаном, которая в отличие от статических ретортных пиролизных установок, не требует наличия таких устройств как краны, кран-балки, опрокидывающие устройства, которые необходимы для подъема и выгрузки реторт. Указываемый реактор вращается при помощи электропривода с регулируемой

частотой оборотов, при этом достигается полное перемешивания и максимальная «выработка» органики из отходов.

Комплекс состоит из следующих основных узлов и конструктивных элементов:

- реактор (роторный реактор термодеструкции);
- камера высокотемпературного дожигания;
- горизонтальный охладитель-конденсатор;
- ёмкость топливная сборная;
- устройство вакуумирования;
- фильтр первой и второй ступени;
- камера буферная;
- конденсатор вертикальный;
- охладитель вертикальный;
- масловлагоотделитель;
- питатель (загрузочное устройство)
- выгрузчик золы;
- система управления;
- запорно-регулирующая арматура

Технические параметры основного комплекса ТДУ

Наименование параметра	Значение
Режимы процесса утилизации	циклический, периодический, полу периодический
Общая производительность по утилизации, тонн / сутки	12 / 24 / 50
Общая производительность по выходу товарного продукта в синтетического жидкого углеводородного топлива, тонн / сутки	7–10 / 15–20 / 25–40
Ориентировочная длительность цикла	от 12 до 24 часов.
Номинальный объем загрузки реактора, м ³ /тонн	40 /12
Объем колбы реактора (муфеля), м ³	42
Размеры колбы реактора	длина – 6578 мм, внутренний диаметр – 2832 мм.
Габаритные размеры	24000 x 14000 x 5000
Высота установки с трубами, м	12
Масса изделия ориентировочно, тонн	45
Количество обслуживающего персонала, с учетом двухсменной работы, человек	6–8

Цех №6 – Мойка и очистка оборудования, загрязнённых тар и разделки металлических бочек

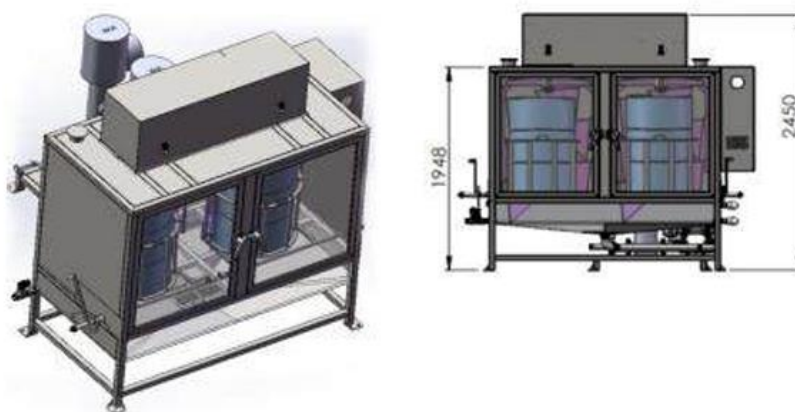
Цех предназначен для пропарки, мойки, ультразвуковой очистки и разделки таких отходов как загрязненные металлические и пластиковые бочки, в основном 200 л., металлические и пластиковые еврокубы для последующего их повторного использования или сдачи на вторсырьё, а также пропарки и мойки цистерн автотранспортных средств задействованных на перевозках отходов.

Состав участка очистки включает в себя следующие установки:

Моечный комплекс для бочек 200л

Предназначен для удаления любых загрязнений, включая: краски, клеи, химикаты, нефтепродукты, продукты питания и напитки, продукты и ингредиенты, фармацевтические продукты и ингредиенты, средства личной гигиены и ингредиенты, продукты.

Рис. Моечный комплекс для бочек 200 л. в закрытых боксах



Преимущества

Быстрая очистка бочки за 2-4 минуты, очистка всей внутренней поверхности, включая верхнюю часть и углы

Несколько режимов работы:

- Режимы очистки под низким давлением, давление 3–20 бар;
- Режимы очистки под высоким давлением, давление 80–150 бар;
- Режим низкого давления моющего средства для горячей воды, этот режим предназначен для нефтепродуктов, сначала распылите моющее средство, а затем вымойте при давлении 10-20 бар;
- Режим высокого давления моющего средства для горячей воды, этот режим предназначен для не горючих материалов, сначала распылите моющее средство, а затем очистите горячей водой 150 бар и чистой водой, температура жидкости составляет 40–50 градусов.

Моечный комплекс для еврокубов

Предназначен для мойки кубических емкостей внутри и снаружи, емкость можно вращать, комплектация может включать в себя, подиум, насосные станции для наружной и внутренней мойки, дозирующий насос для химии, моющую головку с гидроприводом или электроприводом, держатель моющей головки с крышкой, комплект для наружной мойки еврокубов и бочек.

Рис. Моечный комплекс для еврокубов



Ультразвуковая ванна

Предназначена для чистки изделий при помощи ультразвуковой обработки с применением водных растворов технических моющих средств (ТМС). Преимущества ультразвуковой очистки заключаются в возможности получения гарантированного результата очистки даже в самых труднодоступных местах, где другие способы очистки невозможны либо малоэффективны, с минимальным участием человеческого труда. Ультразвуковой очистке подлежат изделия из любых металлов, стекла, керамики, а также их комбинации

Рис. Ультразвуковая ванна 2800 литров



Перечень основных загрязнений, удаляемых с поверхности изделий при помощи ультразвуковой обработки в водных растворах технических моющих средств, включает в себя не ограничиваясь:

- жирно-масляные загрязнения органические: растительного или животного происхождения;
- минеральные и синтетические масла, продукты нефтепереработки, СОЖ, консервационные смазки, машинные смазки, графитная смазка, солидол и так далее;
- полировальные, доводочные, притирочные, сверлильные и так далее пасты, в том числе паста ГОИ;
- различные флюсы как водорастворимые, так и спирторастворимые с одновременным удалением механических и жирно-масляных загрязнений;
- лакокрасочные изделия: порошковые краски, защитные лаки, спиртовые и вододисперсионные краски и так далее;
- оксиды металлов, ржавчина;
- нагары и пригары, продукты горения, сажа, копоть;
- механические загрязнения: пыль, грязь, накипь, водяной камень и так далее.

Комплект для разделки металлических бочек 200 л.

Комплект оборудования предназначен для разделки 200-литровых металлических бочек, в итоге разделки образуется ровные листы размерами 1820×850 мм, днища с минимальным буртом (до 10 мм) и полосы шва (отходы).

Оборудование позволяет уменьшить объем материала бочки в 20-50 раз, что более чем в 5 раз эффективнее прессования. Благодаря гарантированно прямолинейному раскрою и выравниванию полученный лист может быть повторно применен.

Базовый комплект состоит из следующих единиц

Станок Д1- основной станок комплекта, предназначен для срезания днища бочки. Особенности станка являются его мобильное исполнение, быстрая смена режущих роликов, возможность их переточки для многократного использования, настройка эксцентриковых прижимов для реза деформированных несимметричных бочек;

Станок Ш1 - станок вырезает шов бочки, благодаря двум режущим кромкам ролика вырезка шва.

Эксцентриковый валковый станок 2/90 - предназначен для раскатки обечайки в лист. При раскатке помимо выравнивания обечайки в лист осуществляется удаление выпуклых ребер жесткости. Прокатка также выдавливает с поверхности листа битумные и маслянистые загрязнения.

Планируется организация площадки для мойки транспорта вне хозяйственной зоны с разделением потоков «чистых» и «грязных» контейнеров, с включением емкостей для сбора сточных вод. В целях соблюдения санитарно-гигиенических норм и предотвращение выноса грязи за пределы комплекса

Рис. Комплект для разделки бочек 200 л.



Карты МБР - микробиологическая ремедиация нефтезагрязненных грунтов

Карты МБР предназначены для переработки нефтезагрязненных грунтов методом биоремедиации, методе основанном на биодеструкции нефтепродуктов микроорганизмами, способными использовать их как источник углерода и энергии. Решение состоит в интродукции активных штаммов микроорганизмов-деструкторов нефти в виде биопрепаратов и активизации потенциала самоочищения почв.

Для технологии локальной очистки разработан специальный биологический препарат «ECSAD ЭКО» для снижения остаточного содержания нефтепродуктов, изготовленные на основе нефтеокисляющих микроорганизмов. При благоприятных условиях природной среды удачно подобранная культура или смесь штаммов способны за короткое время практически полностью утилизировать основное количество нефтяных углеводородов, трансформируя их в органическое вещество собственной биомассы, безвредные для окружающей среды продукты.

Микроорганизмы сообщества способны эффективно окислять углеводороды нефти с длиной цепи C9-C30 и ароматические углеводороды в широком диапазоне кислотности среды (pH 4,5-9,5) и температур (-5 до +45°C).

Эффективность окисления углеводородов достигает 99%.

Препарат «Ecsad ЭКО» очищает сильнозагрязненные почвы.

Продолжительность очистки грунта и воды от нефти и нефтепродуктов, как правило, составляет больше недели. Степень очистки зависит от исходной величины загрязнения, вида нефтепродукта, механического состава грунта.

Основные этапы процесса биоремедиации нефтезагрязненных грунтов

1. Подготовка карты МБР к проведению биоремедиационных работ и укладка загрязненного грунта на карту;
2. Отбор проб почвы для химического анализа;
3. Расчет необходимого количества биопрепарата;
4. Приготовление суспензии рабочего раствора биопрепарата и внесение биопрепарата в почву;
5. Аэрирование и дождевание очищаемых от нефтепродуктов грунтов

Высокая активность и универсальные свойства биопрепарата при разложении сырой нефти или нефтепродуктов проявляются в определенных условиях его применения. Так на процессе очистки негативно сказывается как недостаток влаги, так и переувлажнение почв. Техническая вода необходимая для увлажнения, поэтому отходы периодически увлажняют до 60-70% полной влагоемкости (периодичность полива не лимитируется, а определяется складывающимися погодными условиями).

Аэрация является одной из важнейших составляющих проведения работ по обезвреживанию отходов микробиологическим методом. Она способствует нормальному росту и развитию бактерий, и интенсивному процессу биодеструкции.

6. Мониторинг процесса очистки нефтезагрязненной почвы

В течение всего времени обезвреживания осуществляется мониторинг по основным химическим показателям, отражающим изменения в процессе применения метода. Периодичность отбора проб - 1 раз в две недели. Содержание нефтепродуктов в очищенном грунте не должно превышать ПДК предусмотренные нормативными документами Республики Казахстан или стандартом организации.

На основании объективных данных, полученных в результате исследования, принимается решение о прекращении работ

На период эксплуатации

Источниками загрязнения атмосферного воздуха на период эксплуатации участка служат установки, площадки и используемые материалы, отходы.

До реконструкции на предприятии не было КУО, реконструкция объекта привело к образованию 30 источников выбросов из которых 19 неорганизованных источника и 11 организованных источника. Общий объем выбросов составляет 82,68751652 т/год загрязняющих веществ.

Неорганизованные источники

Источник 6001 – ГРП (газорегуляторный пункт) для снижения давления газа установлен ГРП. Выбросы происходят за счет не плотностей соединений. Пункт состоит из 2 запорных арматур и 12 фланцевых соединений. В атмосферу выбрасываются углеводороды (метан).

Источник 6002 – Карта 1,2,3 для приема жидких отходов

Карты представляют собой бетонированные площадки на которой установлены 20 резервуаров объемом 60м³ из которых 6 для заливки отходов и 14 для слива очищенных жидкостей. Данные отходы предназначены для прохождения процесса фильтрации, дегазации, нейтрализации и сжигания. Отходы объединены в один источник в виду того, что жидкие отходы будут распределяться в емкостях по мере необходимости и в какой именно емкости будет определенное вещество неизвестно. Емкости заполняют промышленными стоками объемом до 30000 тонн, аминовые отходы – 80000 тонн, щелочи и кислоты – 20000 тонн, этиленгликоль – 100000 тонн, жидкая химия (метанол) – 50000 тонн.

Источник 6003 – Карта 4/2 для приема жидких отходов на пиродлизное сжигание
Карты представляют собой бетонированную площадку на которой установлены 3 резервуара

объемом 60м³. Данные отходы предназначены для сжигания на пиролизной установке. В емкостях будет накапливаться жидкая часть нефтешлама объемом 9600 тонн.

Источник 6004 – Карта 5 для приема загрязненных грунтов на обжиг

Карты представляют собой бетонированную площадку (приямок) с размерами 15 х 30 м. Грунт накапливают для проведения обжига на установке.

Источник 6005 – Карта 6 для приема загрязненных грунтов на промывку

Карты представляют собой бетонированную площадку (приямок) с размерами 15 х 30 м. Грунт накапливают для проведения процесса промывки от нефтепродуктов на установке.

Источник 6006 – Карта 7 для приема нефтяных шламов

Карты представляют собой бетонированную площадку (приямок) с размерами 15 х 20 м. шлам накапливают для проведения процесса очистки методом который будет выбран при изучении шлама. Источник 6007– Карта 8 для приема буровых шламов Карты представляют собой бетонированную площадку (приямок) с размерами 15 х 20 м. шлам накапливают для проведения процесса очистки методом который будет выбран при изучении шлама.

Источник 6008 – Карта 18 для приема нефтезагрязненных грунтов на микробиологическое разложение

Карта представляют собой площадку (приямок) с размерами 66,84 х 92,7 м. Грунт временно накапливают для дальнейшего разложения на карты МБР.

Источник 6009 – Карта 19/1 для складирования продуктов пиролиза (печное топливо)

В процессе работы пиролизной установки образуется печное топливо. Топливо направляется в резервуары установленные на бетонированной площадке на которой установлены 3 резервуара объемом 60м³. В емкостях будет накапливаться топливо объемом 9500 тонн.

Источник 6010– Карта 20 для складирования продуктов механической сепарации (нефтепродукт)

В процессе проведения процесса сепарации нефтепродуктов образуется жидкое нефтяное топливо (больше приравненное к печному топливу). Топливо направляется в резервуары установленные на бетонированной площадке на которой установлены 7 резервуаров объемом 60м³. В емкостях может накапливаться топливо объемом 42000 тонн.

Источник 6011 – Карта 22 для складирования очищенного грунта В процессе проведении операций с загрязненным грунтом, нефти и буровыми шламами образуется также нейтрализованный чистый грунт. Грунт отправляется на площадку и далее будет использован для нужд предприятия или передаваться как плодородный грунт.

В год планируется образования 400000 тонн чистого грунта.

Источник 6012 – Карта 23 для складирования зольного остатка

В процессе сжигания отходов на инснераторах происходит образование зольного остатка. Остаток складировается на площадке и по мере накопления может быть использован при МБР, а также может быть передан специализированным компаниям. В год планируется накопление 10000 тонн остатка.

Источник 6013 – Карта 26 для складирования очищенного грунта с МБР

В процессе проведении микробиологической очистки при ее завершении образуется очищенный грунт с плодородными качествами. Грунт изымают с ячейки где проходил процесс МБР и перевозится на отдельную площадку куда временно накапливают чистый грунт. Годовой оборот со всех карт МБР может составить до 363032 тонны. Грунт отправляется на площадку и далее будет использован для нужд предприятия или передаваться как плодородный грунт. Грунт очищенный может быть использован в качестве:- компонента для изготовления дорожных покрытий;- обустройства обваловок нефтедобывающих скважин и промышленных площадок;- отсыпки дорожного покрытия и укрепления обочин автомобильных дорог;- балласта при дорожных работах;- заполнителя пустот в местах отбора грунтов, ликвидации котлованов и оврагов;- дополнительных слоев оснований и покрытий автомобильных дорог;-

технической рекультивации нарушенных земель, восстановления отработанных карьеров, в производстве строительных материалов, дорожных работ, для засыпки очищенных выемок от загрязненных земель, для обволоки и разделения внутренних секции карт). нейтрализованного грунта.

Источник 6014 Площадка №2 для размещения блочно-модульной установки сепарации нефтяных и буровых шламов На данной площадке производится переработка нефтяных и буровых шламов методом механической сепарации. Данная работа будет производиться с применением блочно модульной установки для сепарации нефтяного и бурового шлама, производительностью 25 м³/час. Установка работает на электричестве. Годовой объем 6000 тонн нефтепродуктов.

Источник 6015 Площадка №4 для размещения оборудования для промывки загрязненных грунтов (блочно-модульная установка), бетонированная площадка с барьером На данной площадке производится переработка загрязненных грунтов методом промывки. Данная работа будет производиться с применением блочно-модульной установки для промывки загрязненных почв, производительностью 40 м³/час.

Оборудование подходит для удаления тяжелых металлов, полуволетучих и нелетучих органических загрязнителей из почвы.

Конструкция установки представляет собой комплект технических устройств и аппаратов, смонтированных на нескольких рамах (блок-модулях) и соединенных технологическими трубопроводами в единую, последовательную и герметичную технологическую цепь.

Расчет проведен от выделения нефтепродуктов в процессе промывки. Установка работает на электроэнергии.

Источник 6016 Карты МБР №1-8 для микробиологического разложения нефтезагрязненных грунтов

Карты МБР предназначены для переработки нефтезагрязненных грунтов методом биоремедиации, методе основанном на биодеструкции нефтепродуктов микроорганизмами, способными использовать их как источник углерода и энергии. Решение состоит в интродукции активных штаммов микроорганизмов-деструкторов нефти в виде биопрепаратов и активизации потенциала самоочистки почв. На КУО запроектировано 8 карт МБР, общей площадью около 62544 м². Эффективность очистки это доведение грунта до ПДК.

Источник 6017 РММ (ремонтно механическая мастерская)

Мастерская предназначена для проведения ремонта. Проводятся сварочные работы с использованием электродов марки УОНИ13-55— 100 кг, МР-4-50кг, газовая сварка с применением пропано-бутановой смеси с расходом 50кг. Также установлены станки, сверлильный, шлифовальный, отрезной ориентировочное время работы по 100 часов в год.

Источник 6018 Емкость хранения нефти (печного топлива) После обработки нефтеотходов образуется мехпримеси, нефтепродукт и вода. Нефтепродукт «печное топливо» направляется в резервуар хранения и дальнейшего использования как продукт. Хранение происходит в емкостях. Ориентировочный объем нефти составляет

Источник 6019 Перемещение инертных материалов При изготовлении серобетона используется инертные материалы при их загрузке и хранение образуется пыль.

Организованные источники

Источник 0001 – Резервный дизельный генератор Для снабжения электроэнергией установок в случае аварийного отключения центрального электроснабжения установлен 1 дизельных генератор мощностью— 650 кВт (препологаемой марки CATERPILLAR 700 LC7024H). Топливо— дизельное топливо. Выброс вредных веществ происходит через трубу высотой 6 метр диаметром 0.02 метра. При работе генератора в атмосферу выбрасываются диоксид серы, азота, оксид азота, углерода, углеводороды предельные, бензапирен и

формальдегид. Генераторы являются резервным рассчитанными на работу в случае проблем в электроснабжении. Ориентировочное время работы 400 часов в год.

Источник 0002 – Цех №2 для размещения установки инсинерации жидких отходов, с системой отвода и очистки дымовых газов

Сжигание жидких отходов, производится в циклонной печи, которая снабжена форсунками для распыления стоков, горелками природного газа и соплами подачи воздуха на горение органических компонентов стоков и разбавление дымовых газов. Температура в зоне горения составляет 950- 1100°C, что обеспечивает полное испарение влаги и сгорание органических примесей. Для утилизации тепла отходящих дымовых газов, система оснащена котлом-утилизатором. Производительность установки 3000 кг/час, в год проходит 23400 тонн/год. Режим работы 6000 часов в год. Газовые потоки проходят до 5 ступеней очистки со средней очисткой до 99,99% (Циклон, Котел утилизатор, мокрая очистка, сухая очистка и абсорбция). При наличии такой степени доочистки газов выбросы сведены к минимуму. Отходы представляют собой углеводородсодержащие отходы. Инсинератор работает на электроэнергии, но имеется газовая горелка. Высота трубы 5 метров диаметр 0,2 метра

Источник 0003– Цех для размещения установки пиролиза

Цех предназначен для утилизации отходов на комплексе по утилизации углеводородсодержащих и иных отходов методом термической деструкции (ТДУ).

Комплекс предназначен для утилизации методом пиролиза таких отходов как резина, АБС пластик, полипропилен, полиэтилен, отходы, содержащие полиэфирные и эпоксидные смолы, полиуретановые отходы, стеклопластики, электронный лом, минеральные отходы, пропитанные нефтепродуктами и маслами (в т. ч. растительными), нефтешламы, нефтяной осадок из емкостей, обводненные нефтепродукты, промасленные отходы, иные синтетические и полимерные материалы, газо- и нефте- производные. Установка работает на электроэнергии и за счет своих образовавшихся газов. Производительность установки 0,17 т/час, время работы 8760 часов в год. Высота трубы 5 метров диаметр 0,2 метра. Дымовые газы проходят через ступени очистки. Установка имеет камеру дожига (термическое обезвреживания отходящих газов) с эффективностью до 99%

Источник 0004, 0008,0009, 0010 Площадка №3 для размещения оборудования для обжига загрязненных грунтов (барабанные инсинераторы, типа УЗГ), бетонированная площадка с барьером

Площадка предназначена для переработки загрязненных грунтов методом высокотемпературного обжига с помощью вращающихся печей. На площадке устанавливаются четыре установок, с общей производительностью 24 тонны/час.

При сжигании для стабилизации процесса горения используется дополнительное топливо. В качестве дополнительного топлива используется природный газ. Выброс вредных веществ происходит через труба высотой 12 метров диаметром 0.4 метра. Время работы установки 6000 часов в год. Установка имеет этапы дожигание отходящих газов и очистки через скруббер с общей эффективностью до 98%

Источник 0005 Площадка №6 для размещения пиролизных установок (типа Фортан), бетонированная площадка с барьером

Установка работает на электроэнергии и за счет своих образовавшихся газов. Производительность установки FORTAN- 5,2 м3 или 4 т/сутки по сырью на входе. Время работы 8760 часов в год. Печи вертикальные со съёмными ретортами (объем каждой 2,6 м3). Рабочие температуры (внутри реторты)- до 600 °С. Высота трубы 5 метров диаметр 0,2 метра Установка имеет камеру дожига с эффективностью обезвреживания до 99,5%

Источник 0006 Площадка №7 для размещения деструктора отходов (типа ДС), бетонированная площадка с барьером

Площадка предназначена для переработки углеродсодержащих отходов 2-4 классов опасности методом термического сжигания с помощью установки «Деструктор ДС-5000». В основном на КУО в данной установке после предварительного измельчения перерабатываться

отходы загрязненного пластика непригодного ко вторичному использованию. Термодеструкция происходит без подачи какого-либо дополнительного топлива, процесс протекает исключительно за счет энергии, содержащейся в исходном обезвреживаемом сырье.

Установка по заявлениям производителей является безэмиссионной (выбросы отсутствуют), но имеется сброс избыточного давления, выбросы в процессе открывания и расчет проведен от сжигания отходов. Производительность до 10 тонн в сутки. Высота трубы 5 метров диаметр 0,2 метра. Установка имеет встроенные 2 ступени очистки газа с эффективностью 98%.

Источник 0007 Площадка №8 для размещения подового инсинератора (Hurikan 500), бетонированная площадка с барьером

Площадка предназначена для переработки отходов методом термического сжигания с использованием подового инсинератора HURIKAN– 500. Для сжигания медицинских отходов. Производительность установки до 500 кг/час. Работает на природном газе, имеется камера сжигания и камера дожигания газов. Время работы 4300 часов в год. Высота трубы 5 метров диаметр 0,2 метра. Установка имеет встроенные 2 ступени очистки газа с эффективностью 98%.

Источник 0011. Котлоагрегат формочного цеха

Для формирования продукции серобетона для нагрева также возможно применение котельной установки.

Остальные установки и работы не являются источниками выбросов в их число входит

- Карта №4/1 для приема твердых отходов на пиролизное сжигание– отходы находятся в твердом состоянии которые не производят выброс (резина, шины, пластик и прочее)

- Карта №9 для приема стоков с сернистых карт

- Карта №10 для приема твердых отходов на сжигание– также не имеют выброса

- Карта №11 для приема отходов серы

- Карта №12 для приема строительных отходов на сортировку– при сортировке строительных отходов выбросы маловероятны.

- Карта №13 Для приема неопасных материалов– отходы не производят выброс в атмосферу

- Карта №14 для приема грязной тары (пластиковые еврокубы) на очистку, №15 для приема грязной тары (металлические бочки) на очистку– тара не является источником выбросов, закрыта.

- Карта №17 для приема отходов пластика на сортировку– сортировка пластика не несет выбросов

- Карта №19/2 для складирования продуктов пиролиза (углеродный остаток) хранится в бигбегах что исключает выброс при его временном хранении

- Карта №21 для складирования продуктов механической сепарации (вода) образуется техническая вода, которая не является источников выбросов.

- Карта №24 для складирования продуктов переработки отходов серы.

- Карта №25 для складирования вторсырья, после сортировки строительных отходов– отходы твердого характера не являются источниками выбросов.

- Карта №27 для складирования отсортированного пластика на вторсырье– не являются источниками выбросов

- Цех №1 для размещения установок вакуумной сепарации – процесс при котором, происходит сепарация замкнутый и выбросы не происходят. Процесс происходит в вакууме.

- Цех №5 для размещения оборудования для мойки и очистки оборудования, Цех №6 для размещения оборудования для мойки и очистки загрязнённых тар и разделки бочек мойка происходит водой, что не является источником выбросов, разделка бочек происходит на станках работающих на электричестве. Выбросы отсутствуют

- Площадка №1 для размещения установок фильтрации, дегазации и нейтрализации жидких отходов - процесс проходит под действием вакуумной подушки, что исключает выбросы от данной установки. Выбросы возможны при наливе, при сливе отходы уже нейтрализованы.

- Площадка №5 Подготовка твердых отходов на сжигание (измельчение) – отходы твердые не являются источником выбросов

7.2 Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту

Под наилучшими доступными технологиями понимаются технологии и организационные мероприятия, которые позволяют свести к минимуму воздействие на окружающую среду, в целом, и осуществление которых не требует затрат.

Понятие технология – включает в себя как саму используемую технологию, так и ее разработку, строительство, введение в эксплуатацию, работу и вывод из эксплуатации.

Технологии являются доступными, если они разработаны в масштабе, необходимом для реализации в соответствующих промышленных секторах, с экономически приемлемыми условиями, на основе выгод и затрат, приемлемого для предприятия.

Технологии являются наилучшими, если они наиболее эффективны в достижении высокого общего уровня охраны окружающей среды, в целом.

Используемые технологии и технологическое оборудование, используемое оператором соответствует используемому в стране и в мире опыту в данной промышленной сфере. Принятые технологические решения обеспечивают безопасность производства и персонала оператора.

Основными мероприятиями, направленными на предотвращение выделения вредных веществ и обеспечение безопасных условий труда, являются:

- обеспечение прочности и герметичности технологических аппаратов, трубопроводов и их соединений;
- размещение вредных и взрыво-пожароопасных процессов на отдельных открытых площадках;
- защита от повышения давления на напоре насосов;
- антикоррозионное покрытие наружных поверхностей всех технологических трубопроводов.

7.3 Перспектива развития

В случае увеличения объемов производства, не учтенных в настоящем проекте необходимо провести корректировку НДВ.

7.4 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов НДВ на 2026-2035 г.г. представлены в Приложении 8.

7.5 Характеристика аварийных и залповых выбросов

Под аварией понимают существенные отклонения от нормативно-проектных или допустимых эксплуатационных условий производственно-хозяйственной деятельности по причинам, связанным с действиями человека или техническими средствами, а также в результате любых природных явлений (наводнение, землетрясение, оползни, ураганы и другие

стихийные бедствия). Термин «риск» отражает потенциальную опасность или совокупный эффект вероятности возникновения аварии с масштабами ее воздействия.

Под сценарием или типом потенциально возможной аварии понимается характерный вариант начала и развития аварийного процесса. Анализ аварий (экологической опасности) включает в себя рассмотрение многочисленных аварийных сценариев в условиях строительства, эксплуатации и ликвидации промышленного объекта, включая вероятность возникновения стихийных бедствий.

К главным причинам аварий следует отнести:

- полные или частичные отказы технических систем и транспортных средств, промышленных сооружений и оборудования;
- пожары, которые могут быть вызваны различными причинами;
- коррозия и дефекты трубопроводов, нефтепромыслового оборудования;
- ошибки обслуживающего персонала;
- опасные и стихийные природные явления (землетрясения, оползни и др.).

Аварийных выбросов на предприятии не производится.

ТОО ECSAD в полной мере осознает свою ответственность, связанную с экологической безопасностью всех планируемых работ и планирует взаимодействие с органами надзора и инспекциями, отвечающими за инженерно-экологическую безопасность и здоровье населения, работников предприятия.

Специалисты предприятия в области инженерно-экологической безопасности, охраны здоровья на каждом этапе работ анализируют фактические и потенциальные факторы безопасности на производстве. По результатам этого анализа и имеющихся внутренних требований предприятия готовятся руководства, положения и инструкции по безопасному проведению работ, обеспечивающие снижение факторов риска по отношению к безопасности труда и охраны здоровья рабочих, охраны окружающей среды (ТБ и ОЗОС). Разработанные документы по ТБ и ОЗОС обязательны к исполнению для всего персонала предприятия.

Все возможные случаи нештатной работы оборудования, способы и методы ликвидации предусмотрены Декларацией безопасности базы ТОО ECSAD, утвержденными уполномоченными органами. Аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями, не нормируются.

Основными мероприятиями по предупреждению и снижению последствий аварийных ситуаций в ходе эксплуатации являются:

- тщательный контроль утечки с помощью электронных датчиков и приборов для объемных измерений;
- оборудование локальных систем оповещения и сигнализации;
- поддержание в постоянной готовности сил и средств ликвидации аварии (противопожарные формирования, группы (отделения) по борьбе с пожарами и разливами);
- поддержание в готовности средств доставки сил и средств ликвидации к аварийным участкам;
- подготовка обслуживающего персонала к действиям в аварийной ситуации;
- подготовка системы управления к функционированию и ликвидации аварии;
- разработка плана действий по предупреждению и ликвидации аварии на объекте.

7.6 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2026-2025 годы представлен в таблице 3.1. в приложении 1

7.7 Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета НДВ

Основной целью инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является получение данных о количестве вредных веществ, отходящих от источника загрязнения.

Инвентаризация вредных выбросов включает в себя ознакомление с технологическим процессом оператора и определение загрязняющих веществ.

На основании проведенных расчетов, а также по уточненным исходным данным об используемых материалах, реагентах, составах технологических сред, паспортных данных оборудования, объемах работ по эксплуатации определены количественные и качественные характеристики выбросов загрязняющих веществ в атмосферу расчетным путем по утвержденным нормативным документам.

В настоящей работе предусмотрены и рассчитаны допустимые выбросы от эксплуатации предприятия.

Определение величин выбросов загрязняющих веществ от оборудования проведено расчетными методами в соответствии со следующими методическими документами:

- РНД 211.2.02.09-2004 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. Астана, 2005 г.;
- В связи с отсутствием методики РК применяется Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от мусоросжигательных и мусороперерабатывающих заводов, Москва, 1989, Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промходов, Москва, 1998
- Данные предприятия-изготовителя установок термодеструкции и термодесорбции в Республике Казахстан ("Форсаж", "Кусто", УЗГ, МЛТП и др.)
- РНД 211.2.02.05-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов), Астана, 2004;
- РНД 211.2.02.03-2004 «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выделений), Астана, 2005.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.
- Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
- "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004
- Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года №196-п. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебаза, АЗС) и другие жидкостей и газов

Расчеты представлены в Приложении 2

8. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ

Расчет концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы проводился по программе "Эра-3.0" на ПЭВМ. При этом определялись наибольшие концентрации вредных веществ в расчетных точках (узлах сетки) на местности и вклады отдельных источников в максимальную концентрацию вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия.

Следует иметь в виду, что в силу особенностей конструкции печатающих устройств (принтеров) персональных компьютеров карта может печататься с отклонениями масштаба, поэтому она является только схемой, имеющей характер иллюстрации.

Метеорологические характеристики и коэффициенты для районов размещения площадок оператора, вводимые в программу в соответствии с методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий, приведены в таблице 8.1.

Согласно рекомендациям Казгидромета размеры расчетного прямоугольника выбраны из условий кратности высот источников выброса, характера размещения изолиний и расстоянием до жилой зоны.

Значение безразмерного коэффициента рельефа местности $j=1$, так как местность слабопересеченная и перепад высот не превышает 50 м на 1 км.

Таблица 8.1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
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	35.9
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-10
Среднегодовая роза ветров, %	
С	12
СВ	9
В	15
ЮВ	21
Ю	10
ЮЗ	6
З	13
СЗ	14
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3.7
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	25.0

Расчет полей приземных концентраций загрязняющих веществ произведен с целью установления допустимых выбросов предприятия и подтверждения нормативного качества атмосферного воздуха. Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством воздуха и повышенным содержанием отдельных ингредиентов по отношению к ПДК.

Состояние воздушного бассейна на территории предприятия и прилегающей к нему территории в границах расчетного прямоугольника, характеризуется максимальными приземными концентрациями вредных веществ, представленными результатами расчетов на ЭВМ и картами рассеивания, с нанесенными на них изолиниями расчетных концентраций.

Расчетный прямоугольник выбран таким образом, чтобы охватить единым расчетом территорию оператора. Расчеты выполнены на 2026 г., как год наибольшего выброса загрязняющих веществ в атмосферу, при максимальной суммарной нагрузке оператора по всем загрязняющим веществам и группам веществ, обладающих при совместном присутствии суммирующим вредным действием, с учетом одновременности работы оборудования, при наиболее худших условиях для рассеивания загрязняющих веществ. Размер основного расчетного прямоугольника установлен в соответствии с размерами территории оператора со сторонами 138700×138700 и шагом сетки 13870 м.

Необходимость расчетов приземных концентраций определена по списку вредных веществ для 34 ингредиентов. Для остальных загрязняющих веществ расчет приземных концентраций нецелесообразен.

В связи с отсутствием стационарных наблюдательных постов за загрязнением атмосферного воздуха фоновые концентрации загрязняющих веществ на рассматриваемой территории не установлены.

В связи с большой удаленностью объекта от жилой зоны расчет рассеивания проводился только на границе области воздействия.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам представлены в таблице 6.1 Приложения 6.

Анализ результатов расчетов приземных концентраций показал, что превышений ПДК на границе области воздействия не зафиксировано (таблица 6.2 Приложения 6).

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы приведен в таблице 6.3 Приложения 6.

Карты изолиний результатов расчета рассеивания представлены в Приложении 6.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ на 2026-2035 гг. представлены в Приложении 9.

9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ (НМУ)

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий.

В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы (приподнятые инверсии, штилевое состояние, туман и др.), концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать.

В настоящее время в системе Казгидромета Республики Казахстан разработаны методы прогноза загрязнения воздуха. Прогнозы высоких уровней загрязнения воздуха являются основанием для регулирования выбросов.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их краткое сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня воздуха.

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ разрабатывают операторы, расположенные в населенных пунктах, где органами Казгидромета проводится или планируется проведение прогнозирования НМУ.

Основные принципы разработки мероприятий по регулированию выбросов.

При разработке мероприятий по регулированию выбросов следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций примесей. В каждом конкретном случае необходимо определить, на каких источниках следует сокращать выбросы в первую очередь, чтобы получить наибольший эффект.

Для эффективного предотвращения повышения уровня загрязнения воздуха в периоды НМУ следует в первую очередь сокращать низкие, рассредоточенные, холодные выбросы.

При разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов в периоды НМУ необходимо учитывать следующее:

- мероприятия должны быть достаточно эффективными и практически выполнимыми;
- мероприятия должны учитывать специфику конкретных производств;
- осуществление мероприятий, по возможности, не должно сопровождаться сокращением производства.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения 3-х степеней, которым соответствует три регламента работы предприятий в периоды НМУ.

Степень предупреждения и соответствующий ей режим работы предприятий в каждом конкретном городе устанавливают местные органы Казгидромета:

- предупреждение первой степени составляется в случае, если ожидается один из комплексов НМУ, при этом концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК;
- второй степени – если предсказывается два таких комплекса одновременно (например, при опасной скорости ветра ожидается и приподнятая инверсия), и неблагоприятное направление ветра, когда ожидаются концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше 3 ПДК;
- предупреждение третьей степени составляется в случае, если при сократившихся НМУ ожидаются концентрации в воздухе одного или нескольких вредных веществ выше 5 ПДК.

Размер сокращения выбросов для каждого оператора в каждом конкретном случае устанавливают и корректируют местные органы Казгидромета. Снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое должно составлять:

- по первому режиму – 15-20 %;
- по второму режиму – 20-40 %;

- по третьему режиму – 40-60 %.

Согласно п. 9 Приложения 3 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (утв. Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. № 63) «Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (далее – НМУ) разрабатывают проектная организация совместно с оператором при наличии в данном населенном пункте или местности стационарных постов наблюдения».

В Жылойском районе отсутствуют стационарные посты наблюдений за атмосферным воздухом, также город Жанаозен не входит в перечень городов Республики Казахстан, в которых прогнозируются неблагоприятные метеоусловия (НМУ), т.е. для оператора не требуется разработка мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ, а также их согласование с Департаментом экологии.

В случае установки стационарного поста наблюдений за атмосферным воздухом в районе расположения промплощадок оператора и/или объявлении периодов НМУ, оператором будет произведена корректировка проектной документации в части раздела о НМУ (разработан и согласован с Департаментом экологии План мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ).

В приложении 12 представлены рекомендуемые Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ и Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ на случай, если в районе Жылойского района установят стационарные посты наблюдений за атмосферным воздухом и при объявлении периодов НМУ.

10. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ

Согласно п. 40 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63) Операторы, для которых установлены нормативы допустимых выбросов, осуществляют производственный экологический контроль соблюдения допустимых выбросов на основе программы, разработанной в объеме необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан с учетом своих технических и финансовых возможностей.

В соответствии с п. 3 ст. 185 Экологического Кодекса РК разработка программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий осуществляется в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

В основу контроля положено определение величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сопоставление полученных данных с нормативами ПДВ для данного источника. Осуществление контроля проводится собственными силами предприятия или по договору со специализированной организацией.

План-график контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов представлен в Приложении 10.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI.
2. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. № 63)
3. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденны приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2.
4. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций».
5. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.
6. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. – Алматы: "КазЭКОЭКСП", 1996.
7. Методика расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии, утвержденная приказом Министра охраны окружающей среды от 12.06.2014 г. № 221–Ө;
8. РД 39.142-00 «Методики расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования»;
9. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Расчеты по п. 6-8;
10. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4);
11. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005;
12. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час;
13. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005. Расчет по п. 9.

ПРИЛОЖЕНИЯ