ТОО «CASPIAN OFFSHORE CONSTRUCTION REALTY»

(«КАСПИАН ОФФШОР КОНСТРАКШН РЕАЛТИ»)

ИП «МУСАЕВА Е.В»

РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ К РАБОЧЕМУ ПРОЕКТУ МОДЕРНИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСА ПО УПРАВЛЕНИЮ СТОЧНЫМИ ВОДАМИ, ПРУДАМИ ИСПАРИТЕЛЯМИ, БЫТОВЫМИ, ПРОМЫШЛЕННЫМИ, МЕДИЦИНСКИМИ, ПИЩЕВЫМИ ОТХОДАМИ В ЖЫЛЫОЙСКОМ РАЙОНЕ, АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ, МЕСТОРОЖДЕНИЕ ТЕНГИЗ.

Директор
департамента инженерных сетей
и управления отходами
ТОО «Caspian Offshore Construction Realty»
(«Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») _____Марков А.Н.

Индивидуальный
предприниматель
«Мусаева Е.В» _____Мусаева Е.В.

ИП Мусаева Е.В ИИН 780310400627

г. Атырау, 2026г.

Список исполнителей

Мусаева Е.В. Индивидуальный предприниматель

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ ***4***
РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ***5***
1.1. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ, ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ И АДМИНИСТРАТИВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА ***5***
РАЗДЕЛ 2. СВЕДЕНИЯ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЪЕКТА. ***10***
2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ. ***10***
РАЗДЕЛ 3. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА. ***19***
3.1. ИСТОЧНИКИ И МАСШТАБЫ РАСЧЕТНОГО ХИМИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ. ***22***
3.1.1. ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА ***22***
3.3. ОБОСНОВАНИЕ ДАННЫХ О ВЫБРОСАХ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ ***110***
3.3.1. ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА ***110***
3.4. РАСЧЕТ И АНАЛИЗ ВЕЛИЧИН ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ***140***
3.5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ САНИТАРНО – ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ ***165***
3.6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ (НДВ) В АТМОСФЕРУ ***167***
3.7. ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ. ***173***
3.9. РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ В ПЕРИОД ОСОБО НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ***184***
3.9. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ***204***
РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД. ***230***
РАЗДЕЛ 5. ОХРАНА НЕДР. ***236***
РАЗДЕЛ 6. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ ***239***
РАЗДЕЛ 7. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ***263***
РАЗДЕЛ 8. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА. ***265***
8.1 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА И РЕЗУЛЬТАТЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕЕ ОТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЪЕКТА. ***265***
РАЗДЕЛ 9. ВОЗМОЖНЫЕ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК. ***268***
РАЗДЕЛ 10. ВЫВОДЫ ***292***
11. НОРМАТИВНО – ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ БАЗА ***293***
ПРИЛОЖЕНИЯ ***296***

ВВЕДЕНИЕ

Согласно договора №14-2025 от 26 марта 2025г между ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») и ИП «Мусаева Е.В», последним разрабатывается Раздел охраны окружающей среды к рабочему проекту «Модернизация комплекса по управлению сточными водами, прудами испарителями, бытовыми, промышленными, медицинскими, пищевыми отходами».

ИП «Мусаева Е.В.» является частной компанией. Государственная лицензия № 02488Р от 06.03.2020г., выданная Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК, (см. Приложения).

Проект выполнен в соответствии с требованиями «Экологического Кодекса Республики Казахстан» от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2021 года № 23809.

Раздел «Охраны окружающей среды» содержит комплекс предложений по рациональному использованию природных ресурсов при строительстве и технических решений по предупреждению негативного воздействия проектируемого объекта на окружающую среду.

В разделе «Охраны окружающей среды» приведены природно-климатические характеристики района расположения объекта, виды и источники техногенного воздействия, характер и интенсивность воздействия объекта на компоненты окружающей среды, количество выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, образующихся отходов, намечены мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов.

Раздел «Охраны окружающей среды» содержит следующие подразделы: современное состояние воздушного бассейна и воздействие на него при реализации рассматриваемого проекта, воздействие на поверхностные и подземные воды и их охрана от загрязнения и истощения, почвенно-растительный покров и животный мир и воздействие на них в результате проведения работ, воздействие на окружающую среду при проведении работ, прогноз изменения состояния социальной среды и т.д.

Инициатор проекта ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти»):
Юридический адрес: Алматинская область, г.Талгар, ул. Кунаева, д.61, каб.36
Почтовый адрес: г.Алматы, ул.Курмангалиева, 8а
Почтовый адрес в г.Атырау: г.Атырау, пр.Азаттык, 2
БИН 040540001250
ИИК KZ826010131000063460 (тенге)
в АО «Народный Банк Казахстана»
БИК HSBKKZKX
Заместитель Регионального директора
по Западному Казахстану- Адилова Г.Н.

Разработчик Раздела «Охраны окружающей среды» ИП «Мусаева Е.В»
Адрес: Республика Казахстан, г. Атырау,
г. Атырау, мкр. Жеруйык, ул.8, д.3
ИИН 780310400627
тел.:+7 (7122)263097, +7(778)4060670
Свидетельство о государственной регистрации индивидуального предпринимателя Серия 0101 №0031355 от 31.05.2016г.
ИИК KZ708562204101141842
в филиале АО «Банк ЦентрКредит» г. Атырау
БИК KCJBKZKX, Кбе19.
Индивидуальный предприниматель - Мусаева Е.В.

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Физико-географическая, природно-климатическая и административная характеристика района расположения объекта

В административном отношении объект проектирования находится на территории Жылыойского района Атырауской области Республики Казахстан месторождение «Тенгиз». Районный центр г.Кульсары находится в 77 км от объекта. Ближайший населенный пункт-пос. Майкомген, расположенн в 60 км северо-восточнее объекта. Расстояние до п. Косчагыл Атырауской области составляет- 64 км, расстояние до п.Боранкул Мангистауской области составляет- 73 км. Ближайшая железнодорожная станция расположена в г. Кульсары. Областной центр город Атырау расположен в 350 км, сообщение с ним по асфальтированной автодороге и по железной дороге. Расстояние от объекта до трассы R110 аАвтодорога Р-110 в Казахстане — это стратегически важная асфальтированная трасса местного значения в Атырауской области, соединяющая город Кульсары (административный центр Жылыойского района) с месторождением Тенгиз. Её протяженность составляет около 110 км) составляет-4,87км. Расстояние от объекта до трассы А33 (трасса А-33 — это важнейшая автомобильная дорога республиканского значения в Западном Казахстане. Она соединяет город Доссор (через Атыраускую область) с Актау (Мангистауская область), проходя через города Кульсары, Бейнеу и Шетпе) составляет-64 км.

ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») (COCR) образовалось в 2004 году, и является ведущим поставщиком услуг для нефтегазового сектора в Центральной Азии.

ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») предоставляет услуги проживания и полного обслуживания для нефтегазовых и других компаний, работающих в Западном регионе Казахстана.

Имея на своем балансе оборудование по очистке сточных вод, Компания принимает хозяйственно-бытовые сточные воды и производственные сточные воды для дальнейшей очистки как от собственных объектов, так и от сторонних организаций. Компания имеет соответствующее оборудование и мощности для переработки, обезвреживания, утилизация и (или) уничтожения опасных отходов. Данный вид деятельности осуществляется на основании лицензии №02792Р от 05.07.2024г. (см.Приложение). Так же компания занимается реализацие вторичного сырья.

Проектом, предусматривается модернизация объекта и изменение наименования объекта с «Поля испарения «Новый Тенгиз»» на «Комплекс по управлению сточными водами, прудами испарителями, бытовыми, промышленными, медицинскими, пищевыми отходами», в соответствии с актом на земельный участок №2024-1295578 от 28.02.2024г и его модернизация.

Комплексные проектные решения данного рабочего проекта предусматривают расширение объема оказываемых услуг ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») по управлению сточными водами, прудами испарителями, бытовыми, промышленными, медицинскими, пищевыми отходами.

Назначение объекта:

- ***прием, накопление, сортировка, переработка, обезвреживание отходов производства и потребления;***
- ***накопление и реализация вторсырья;***
- ***прием и очистка сточных вод.***

Моденизацию объекта планируется осуществить в два этапа:
1 этап-2026 год;
2 этап-2028 год.

Режим работы объекта– 365 рабочих дней, 2-х сменный режим работы, 12 часов в смену, круглосуточный график работы.

Вблизи производственных площадок особо охраняемые природные комплексы, заповедники и памятники архитектуры отсутствуют.

Площадь земельного участка, отведенного под объект, составляет-110,0 га. На рис.1 приведена выкипировка из акта землепользования.

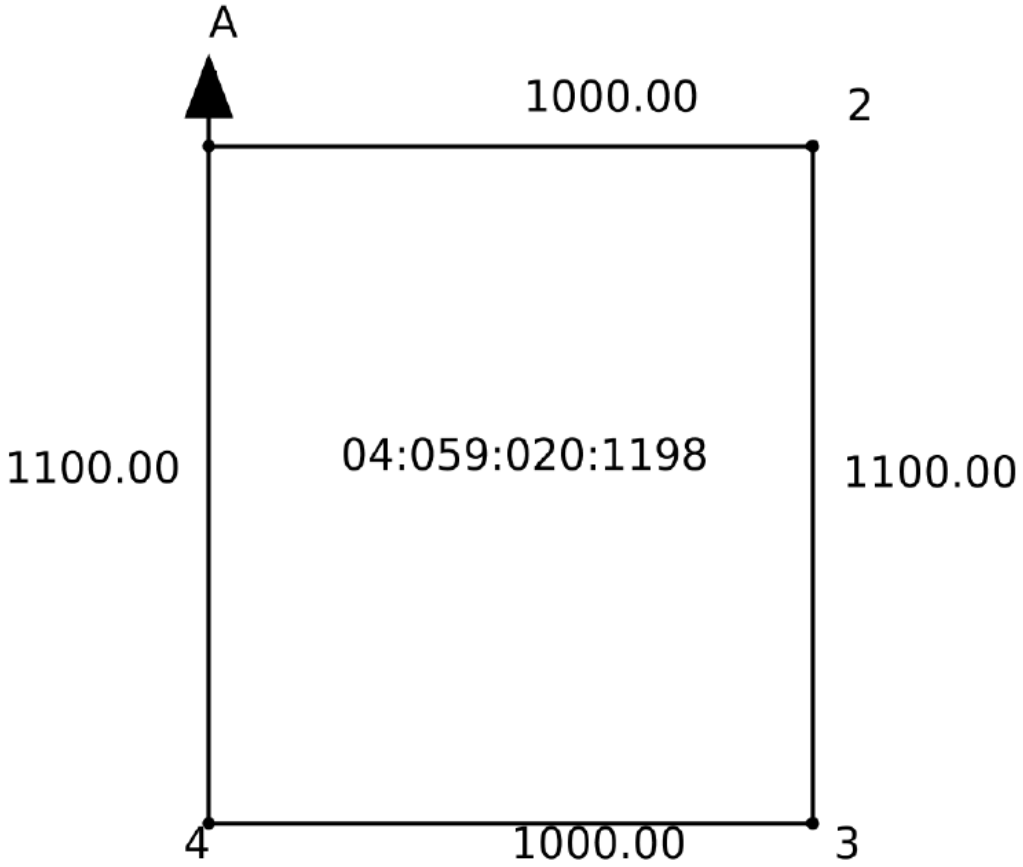


Рис. 1. Выкипировка из акта временного возмездного землепользования

Атырауская область (каз. Атырау облысы) (до 9 октября 1991 года носила название Гурьевская область) — область в составе Казахстана. Административный центр — город Атырау. Атырауская область граничит с Западно-Казахстанской областью, Мангистауской областью, Актюбинской областью и Астраханской областью Российской Федерации. Образована 15 января 1938 года. Площадь 118 631 км2. Численность населения Атырауской области на 1 апреля 2026г. составила 717,3 тыс. человек, в том числе 393,3 тыс. человек (54,8%) – городских, 324 тыс. человек (45,2%) – сельских жителей.

Область расположена на Прикаспийской низменности, к северу и востоку от Каспийского моря между низовьями Волги на северо-западе и плато Устюрт на юго-востоке. Поверхность равнинная, небольшие горы на севере. Климат резко континентальный, крайне засушливый, с жарким летом и умеренно холодной зимой.
Каспийское море в прилегающей к области части имеет глубины менее 50 м. Береговая линия изрезана мало, встречаются небольшие песчаные косы и прибрежные острова.
Вдоль северного побережья Каспийского моря тянется нередко заболоченная тростниковая полоса, в поймах Урала и Эмбы — небольшие древесно-кустарниковые заросли (тугаи). Лесами и кустарниками занято менее 1 % территории области. Сохранилось много диких животных: хищные (волк, лисица-корсак), грызуны (суслики, тушканчики, зайцы — русак и толай), копытные (кабан, сайгак), птицы (дрофа, стрепет, степной орёл).
Атырауская область граничит на западе с Астраханской областью России, на севере и на северо-востоке Западно-Казахстанская область, на востоке с Актюбинской областью (на границе Актобинской и Атырауской области расположен памятник архитектуры «Алып-Ана»), на юге — с Мангистауской областью и Каспийским морем.

Жылыойский район расположен на юго-востоке Атырауской области и образован 17.01.1928 года и расположен на северо-восточном побережье Каспийского моря. Территория района составляет 29,4 тыс.кв.км. Средняя плотность населения составляет 2,95 человек на 1 кв. км. Численность населения Жылыойского района Атырауской области составляет 87 863 человека (по данным на начало 2025 года). Большая часть района находится в пределах Прикаспийской низменности и занимает площадь в 29,4 тыс. кв. км. Рельеф территории - равнинный. В области расположены крупные месторождения нефти, в частности Тенгизское месторождение.
Административным центром района является город Кульсары, который основан в 1939 г. В настоящее время на территории Жылыойского района есть 7 административно-территориальных единиц: Кульсаринская городская администрация, Аккизтогайский сельский округ, Жемский сельский округ, Караарнинский сельский округ, Жана

Каратонская поселковая администрация, Жана Каратонская поселковая администрация, Майкомгенский сельский округ.

Майкомген (каз. *Майкөмген*) — поселок в Жылыойском районе Атырауской области. Административный центр Майкомгенского сельского округа. Находится примерно в 50 км к юго-востоку от города Кульсары.

Обзорная карта расположения объекта приведена на рис. 2. Ситуационная карта расположения приведена на рис.3,4.

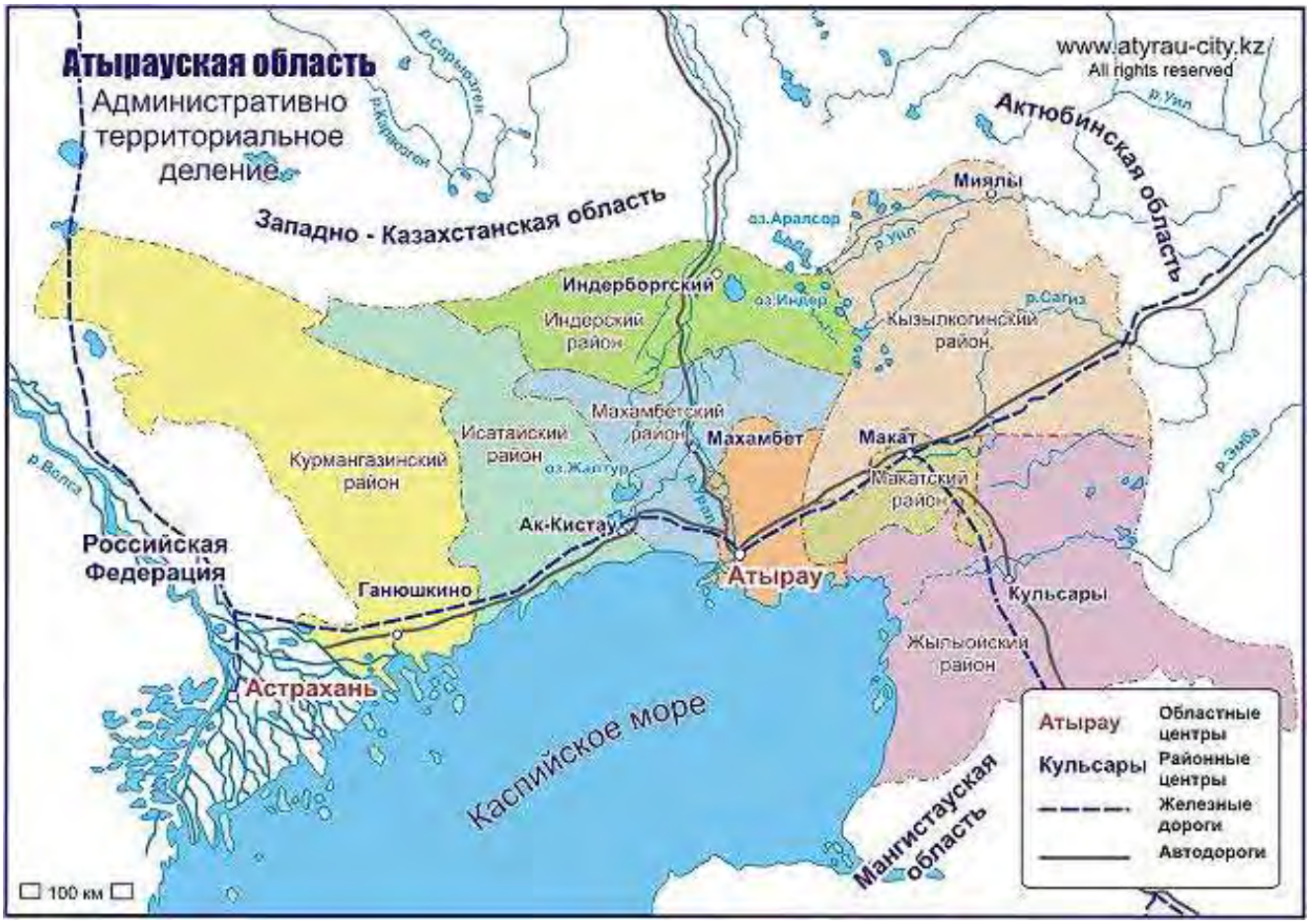


Рис 2. Обзорная карта района расположения проектируемого объекта.

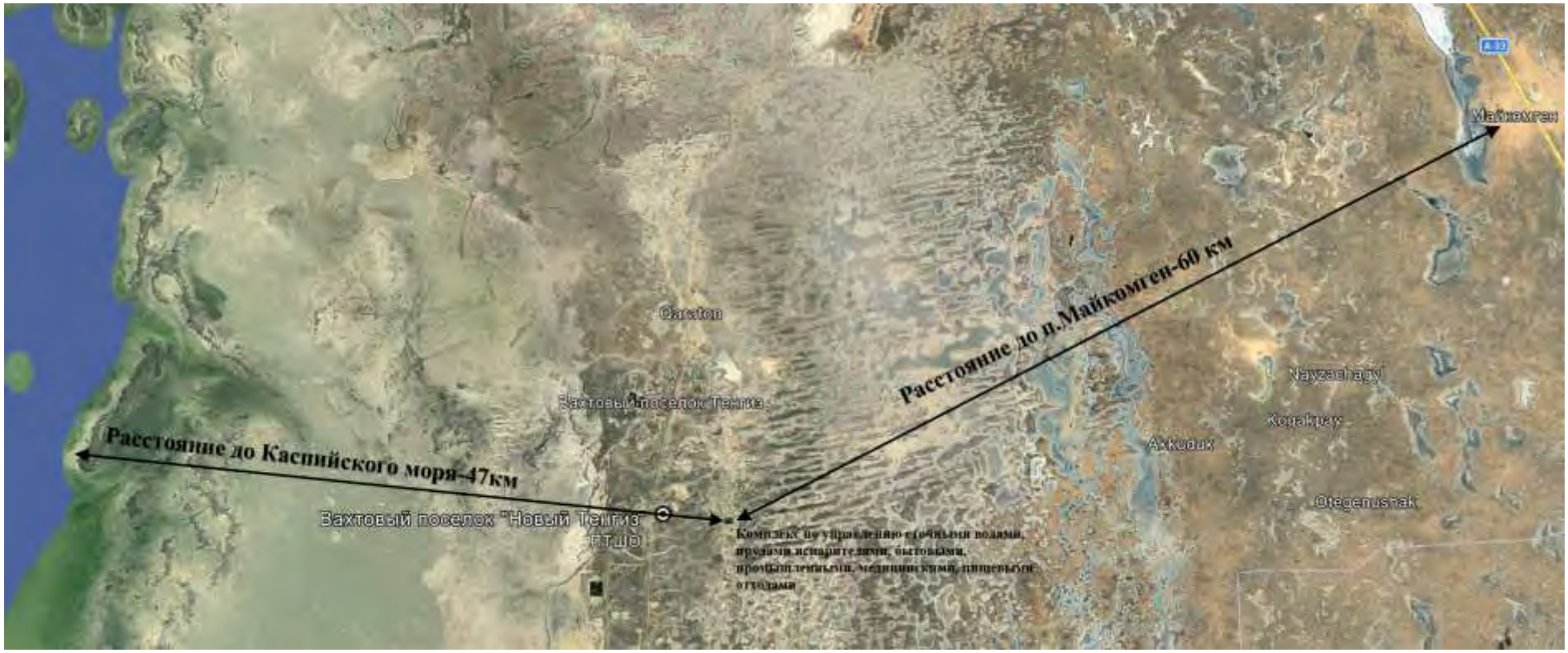


Рис. 3. Ситуационная карта-схема расположения территории предприятия относительно ближайшей жилой зоны и Каспийского моря.

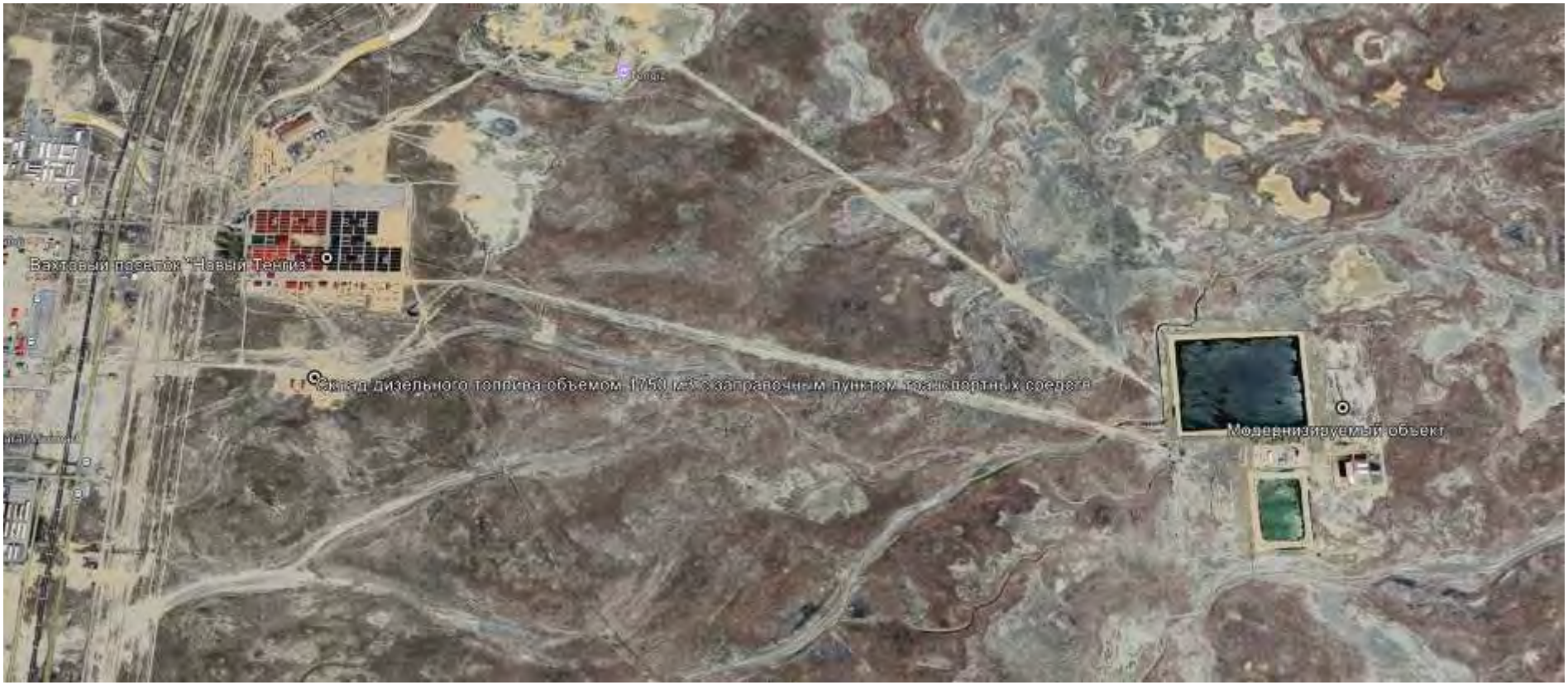


Рис. 4. Ситуационная карта-схема расположения территории предприятия относительно близрасположенных производственных объектов. Расстояние до Склада дизельного топлива объемом 1750 м3 с заправочным пунктом транспортных средств-3,9 км, до Вахтового поселка «Новый Тенгиз»- 3,7 км.

РАЗДЕЛ 2. СВЕДЕНИЯ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЪЕКТА.

2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.

В административном отношении объект проектирования находится на территории Жылыойского района Атырауской области Республики Казахстан месторождение «Тенгиз». Районный центр г.Кульсары находится в 77 км от объекта. Ближайший населенный пункт-пос. Майкомген, расположенн в 60 км северо-восточнее объекта. Ближайшая железнодорожная станция расположена в г. Кульсары. Областной центр город Атырау расположен в 350 км, сообщение с ним по асфальтированной автодороге и по железной дороге.

Общая площадь объекта составляет 110 га. Согласно Санитарно-эпидемиологического заключения № KZ57VBZ00067896 от 18.08.2025г, размер СЗЗ для объекта составляет 1000м. Согласно Экологического Кодекса РК и санитарной классификации, объект относится к I категории, I класс опасности.

Назначение объекта:

- ***прием, накопление, сортировка, переработка, обезвреживание отходов производства и потребления;***
- ***накопление и реализация вторсырья;***
- ***прием и очистка сточных вод.***

Комплексные проектные решения данного рабочего проекта предусматривают расширение объема оказываемых услуг ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») по управлению сточными водами, прудами испарителями, бытовыми, промышленными, медицинскими, пищевыми отходами.

Моденизацию объекта планируется осуществить в два этапа:
1 этап-2026 год (30 дней);
2 этап-2028 год (30 дней).

Планировочными решениями генерального плана предусматривается:

Первая очередь строительства:

1. Площадка ПРС
2. Участок складирования отходов строительства и демонтажа №1
3. Участок временного хранения и дробления древесных отходов
4. Площадка для ремонта оборудования
5. Сварочный пост с навесом со вспомогательными помещениями
6. Бетонированная площадка для временного хранения металлолома №1
7. Площадка приема вторсырья
8. Пиролизная установка: модульно-мобильная установка "Реактор-2"
9. Пресс – компактеры
10. Участок утилизации аэрозольных баллонов
11. Участок пропарки
12. Участок складирования отходов строительства и демонтажа №2
13. Площадка установки термического обезвреживания и утилизации отходов: Установка серии HURIKAN 150 с ГОУ TYPHOON W1700
14. Площадка приема и временного хранения отходов с бетонным бортом
15. Бетонная площадка для приема твердых отходов с бетонным бортом
16. БМК-120
17. Участок по переработке и очистке отходов и материалов:
    Бетонированная приемная площадка
    Площадка установки по переработке и очистке отходов и материалов
    Площадка готовой продукции №1
    Площадка готовой продукции №2 с навесом
18. Зумпфы для сбора производственных сточных вод
19. Внутриплощадочные дороги с щебеночным покрытием
20. Участок блочно-модульного комплекса контейнерного типа для утилизации газовых баллонов
21. Понтон пластиковый – 2 шт.

Вторая очередь строительства:

1. Навес готовой продукции
2. Ванна для дезинфекции колес
3. Операторная автомобильных весов
4. Автовесы
5. Поле испарения

6. Участок МБР:
   Помещение для хранения биопрепаратов/сорбентов
   Площадка для парковки для спецавтотранспорта
   Карта МБР 1
   Карта МБР 2
   Карта МБР 3
   Карта МБР 4
   Карта МБР 5
   Площадка готовой продукции
   Площадка для структуратора
   Резервуар для воды РГС-100 – 4 шт
   Помещение для предварительных анализов
   Операторная МБР контейнерного типа с подсобными помещениями для хранения инвентаря
   Склад контейнерного типа для хранения биопрепарата/сорбента
7. Бетонированная площадка для временного хранения металлолома №2
8. Участок складирования отходов строительства и демонтажа №3
9. Площадка вторсырья
10. Внутриплощадочные дороги с щебеночным покрытием

Основная характеристика и мощность проектируемых объектов и установок

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
	Первая очередь строительства:		
1.	Площадка ПРС Объем размещения ПРС	$м^2$ м3	5320 63280
2.	Участок складирования отходов строительства и демонтажа №1	$м^2$ тонн	51 798 100 032,5
3.	Участок временного хранения и дробления древесных отходов	$м^2$ тонн/сутки тонн/год	900 5,0 1800,0
4.	Площадка для ремонта оборудования	$м^2$	108
5.	Сварочный пост с навесом со вспомогательными помещениями	$м^2$	72,12
6.	Бетонированная площадка для временного хранения металлолома №1 -некондиционный металлолом -смешанный металлолом -не опасный металлолом	$м^2$ тонн/год тонн/год тонн/год	25071 100 000,0 150 000,0 150 000,0
7.	Площадка приема вторсырья -мощность	$м^2$ тонн/год	31892 150 000,0
8.	Пиролизная установка: модульно-мобильная установка "Реактор-2", режим работы-360 дней.	т/сут т/год	10-30 9150,0
9.	Пресс – компактеры, режим работы - 360 дней -мощность	шт. тонн/год	2 4500,0
10.	Участок утилизации аэрозольных баллонов	т/год	20
11.	Участок пропарки	-	
12.	Участок складирования отходов строительства и демонтажа №2 -мощность	$м^2$ тонн/год	40579 100 032,5
13.	Площадка установки термического обезвреживания и утилизации отходов: Установка серии HURIKAN 150 с ГОУ TYPHOON W1700 Режим работы-360 дней	кг/час т/год	150 1296,0
14.	Площадка приема и временного хранения отходов с бетонным бортом. -мощность	$м^2$ тонн/год	3591 12376,2939
15.	Бетонная площадка для приема твердых отходов с бетонным бортом -мощность	$м^2$ тонн/год	360 10042,8944

16.	БМК-120	м3/сут $м^3$/год	120 43 200
17.	Участок по переработке и очистке отходов и материалов в составе:		
	Площадка установки по переработке и очистке отходов и материалов	тонн/час тонн/год	150,00 540 000,00
	Бетонированная приемная площадка -мощность по принятию отходов -мощность по принятию материала-	$м^2$ тонн/год тонн/год	5000 250 000,0 250 000,0
	Площадка готовой продукции №1 -вторичный материальный ресурс	$м^2$ тонн/год	3500 362 500,0
	Площадка готовой продукции №2 с навесом - мощность по серному продукту	$м^2$ т/год	432 137 500,0
18.	Понтон пластиковый	шт.	2
19.	Участок блочно-модульного комплекса контейнерного типа для утилизации газовых баллонов.	$м^2$ тонн/год	208,62 115,2
20.	Зумпфы для сбора производственных сточных вод	м3	3004
21.	Внутриплощадочные дороги с щебеночным покрытием	м2	20700
	Вторая очередь строительства:		
1.	Навес готовой продукции -мощность	$м^2$ тонн/год	1260 6300,0
2.	Ванна для дезинфекции колес	$м^2$	70,56
3.	Операторная автомобильных весов	$м^2$	28,8
4.	Автовесы	$м^2$	77,7
5.	Поле испарения -максимальная вместимость	га м3	6,8 265 000,0
6.	Участок МБР:		
	Помещение для хранения реагентов и биопрепаратов/сорбентов	$м^2$	57,6
	Площадка для парковки для спецавтотранспорта	$м^2$	9399
	Карта МБР 1 - объем переработки	$м^2$ м3	11700 35100
	Карта МБР 2 - объем переработки	$м^2$ м3	11700 35100,0
	Карта МБР 3 - объем переработки	$м^2$ м3	11700 35100,0
	Карта МБР 4 - объем переработки	$м^2$ м3	17334 52002,0
	Карта МБР 5 - объем переработки	$м^2$ м3	17334 52002,0
	Площадка готовой продукции - мощность	$м^2$ м3	6765 209304,0
	Площадка для структуратора - мощность	$м^2$ тонн/год	6765 80000,0
	Резервуар для воды РГС-100	шт.	4
	Помещение для предварительных анализов	$м^2$	57,6
	Операторная МБР контейнерного типа с подсобными помещениями для хранения инвентаря	$м^2$	28,8
	Склад контейнерного типа для хранения биопрепарата/сорбента	$м^2$	28,8
7.	Бетонированная площадка для временного хранения металлолома №2 -некондиционный металлолом -смешанный металлолом -не опасный металлолом	$м^2$ тонн/год тонн/год тонн/год	38497 100 000,0 150 000,0 150 000,0
8.	Участок складирования отходов строительства и демонтажа №3 -мощность	$м^2$ тонн/год	257500 100 032,5

9.	Площадка вторсырья -мощность	$м^2$ т/год	7125 80 000
10.	Внутриплощадочные дороги с щебеночным покрытием	м2	48 300

Мощность объекта, с учетом существующих и проектируемых объектов.

Общая мощность объекта составляет -1 081 386,826 тонн, в т.ч.:

Наименование отхода	Мощность объекта с учетом действующего и проектируемого оборудования, тонн/год
Промасленные отходы	116,862
Загрязнённые стоки	505,000
Отработанные аккумуляторы	106,259
Отработанные батарейки	1,230
Отработанные фильтры всех типов	103,000
Отработанные светодиодные лампы	1,000
Отработанная охлаждающая жидкость	103,000
Отработанные картриджные и мембранные фильтры	20,000
Отработанные масла	3534,528
Отработанные химические реагенты	5,811
Отработанная тара из под масел	805,000
Тара загрязненная	12,500
Отходы оргтехники	43,500
Ртутьсодержащие отходы	1,010
Зольный остаток	2949,768
Жиросодержащие отходы	4000,000
Нефтесодержащий осадок	100,000
Нефтесодержащие отходы	3012,500
Твердый минеральный осадок	30,000
Песок-фильтр	6,000
Отходы битумной и латексной эмульсии	20,000
Металлом некондиционный	50000,000
Флотошлам	6,000
Отработанный сорбент	11,45
Огарки сварочных электродов	2,030
Металлолом	70093,000
Коммунальные отходы	4695,400
Отходы бумаги и картона	5300,500
Отработанные шины	1571,334
Отходы строительства и демонтажа	200065,000
Отходы резинотехнических изделий	3051,900
Отходы пластика	3239,507
Пищевые отходы	5862,680
Иловый осадок	1000,000
Отходы кабельной продукции	10000,350
Отходы бетона	200020,000
Загрязнённая сера (серосодержащий отход)	250000,000
Осадок после решеток и сит	10,000
Минеральный осадок	60,000
Аэрозольные баллончики	20,000
Отходы лакокрасочных материалов	89,805
Отходы стекла	56,000
Медицинские отходы	6,452
Загрязненный углеводородами и химикатами грунт	50,000
Загрязненный углеводородами и химикатами грунт	150000,000
Отходы керамики	300,000
Отходы электроники	101,250
Металлолом (смешанные металлы)	100116,000
Древесные отходы	10051,000

Механические примеси	15,0
Отработанные баллоны	115,2

Технико-экономические показатели генплана.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	% к общ. пл.
1	Площадь по земельному акту 2024-1295578	$м^2$	1100000	
	В том числе:			
2	Площадь участка в границах проектирования	$м^2$	1100000	100
3	Площадь застройки	$м^2$	801722,4	72,9
4	Площадь покрытий	$м^2$	49553,15	4,5
5	Площадь свободная от застройки	$м^2$	248600	22,6

Организации рельефа

В организации рельефа предусматривается высотная увязка проектируемых сооружений с существующими объектами и инженерными коммуникациями. Система вертикальной планировки принята сплошная с минимальным объемом земляных работ, которая выполнена с учетом нормативных уклонов для отвода дождевых и талых вод, защитой прилегающей территории от возможных загрязнений, а также с учетом грунтово-гидрологических условий.

При вертикальной планировке применен способ, при котором поверхность определяется проектными отметками и красными горизонталями.

Поверхность участка предусмотрена с минимальным уклоном 5‰ в сторону наклона естественного рельефа местности. Проектные горизонтали проведены через 0.1 метров.

Перед началом строительства, с поверхности основания насыпи удаляют растительный слой, кустарники, деревья, камни, мусор и другие посторонние предметы. Объем снятия ПРС-168124,47 тонн.

Проектом предусматривается озеленение территории предприятия путем рядовой посадки деревьев по периметру вдоль существующего ограждения.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

БМК-120

Общая характеристика комплекса

Комплекс в данном исполнении предназначен для комбинированного размещения. Часть комплекса размещается внутри существующего наземного здания каркасного типа с возможностью обслуживания в пределах высоты и по периметру, часть комплекса размещается на прилегающей территории (РУкв, РУщв, Рпов, Ров, КС, сборник концентрата КЦ№7-8, аварийный сброс КЦ№1-6) – здание, бетонные резервуары и необходимую прилегающую территорию предоставляет Заказчик;

Обозначение Комплекса: «БМК-120», производительность – 5$м^3$/час, 120 $м^3$/сутки;

Режим работы круглосуточный, 360 дней

Проектная мощность БМК-120 составляет – 43 200 м3/год.

На установку планируется принятие жидких отходов и производственных сточных вод (далее сточные воды), соответствующих критериям приема.

У предприятий образуются различные виды производственных сточных воды, которые компания планирует принимать на очистку на установке БМК-120, такие как: дождевые, талые, инфильтрационные, поливомоечные, дренажные воды, стекающие с территорий населенных пунктов и промышленных предприятий, подземные и грунтовые воды, попутно забранные при проведении операций по недропользованию (карьерные, шахтные, рудничные воды, пластовые воды, добытые попутно с углеводородами), буровые сточные воды, отходы обратной промывки скважин, инфильтрационные, подсланевые, льяльные воды, трюмные воды, нефтесодержащая вода и иные производственные сточные воды, образованные в результате использования воды в производственных целях.

Перечень жидких отходов и сточных вод, подлежащих очистке на комплексе, не должен превышать входных параметров установки. К таким отходам относятся: жидкие отходы, образованные в результате нефтедобычи и нефтеподготовки, отходы, образованные в результате сепарации нефтяных фаз и нефтешламов, нефтесодержащие жидкие отходы, химические жидкие отходы, загрязненные стоки, образованные при промывке.

Климатическое исполнение: УХЛ4 по ГОСТ 15150-69;

Здание должно быть обеспечено приточно-вытяжной вентиляцией, освещением, системой отопления;

Для повышения степени очистки на комплексе предусмотрен химический метод очистки производственных сточных вод и жидких отходов.

Марка, концентрация, доза вводимого реагента и время реакции зависит от качественных и количественных характеристик сточных вод и требует подбора для каждого вида стоков, на основании технологических исследований натуральных стоков с экспериментальным подбором.

Никто кроме уполномоченного персонала не может допускаться к работе на БМК-120 и системами, имеющим отношение к очистному сооружению.

Основные технические характеристики сооружения

№	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
1	Наземное здание каркасного типа	шт	1
2	Фундамент		Монолитная ж/б плита
3	Каркас		Металлический
4	Стены, перегородки, кровельное покрытие		Сэндвич панель
5	Общая площадь	м²	430,0
6	Помещение основного оборудования	м²	364,0
7	Склад реагентов	м²	16,40
8	Операторская	м²	13,70
9	Эл. щитовая	м²	7,70
10	Пристройка	м²	17,10
11	Пристройка	м²	11,10
12	Ров - подземный монолитный железобетонный резервуар	м³	150
13	Рпов - подземный монолитный железобетонный резервуар	м³	450
14	КС – подземный монолитный железобетонный резервуар	м³	450
15	РУкв – подземный монолитный железо бетонный резервуар.	м³	500
16	РУщв – подземный монолитный железо бетонный резервуар	м³	300
17	S1 - Промежуточный горизонтальный отстойник	м³	69
18	S2 - Промежуточный горизонтальный отстойник	м³	97
19	Сборник концентрата №1-2 контейнер-цистерна 24м³	м³	48
20	КЦ №1-6 контейнер-цистерна 24м³	м³	144
21	Поступление сточных вод на очистку	От ассенизаторских машин	
22	Установленная мощность В том числе:	кВт/ч	230
	- на технологические нужды	кВт/ч	180
	- на систему ОВ, освещение не более	кВт/ч	50

Технологические параметры БМК-120

№	Наименование технологического параметра	Ед. изм.	Значение
1	Режим работы ручной / автоматический	час	24
2	Производительность	м³/сут	120
3	Среднечасовой расход	м³/час	5
4	Максимальный коэффициент часовой неравномерности	-	3
5	Напор на выходе из установки	м. вод. ст.	5
6	Напряжение питающей сети	В	380/220
7	Минимальная температура сточных вод	℃	+10
8	Максимальная температура сточных вод	℃	+30
9	Степень огнестойкости СНиП 21-01-97		IV
10	Влажность уплотненного осадка	%	98
11	Влажность обезвоженного осадка	%	75-82
12	Технология очистки	Механическая Химическая Физико-химическая	
13	Обработка осадка	Механическое обезвоживание	

Спецификация основного оборудования

Наименование оборудования	Ед. изм	Кол-во, шт.	Позиции по схеме	Мощность суммарная

			ТХ	**кВт**
Барабанная установка механической очистки сточных вод GRR M80 Q=54м³/час 0,37кВт	компл.	2	DS1.1- DS1.2	0,74
Флотационная установка (флокулятор, реагентное хозяйство) Q=5м³/час	компл.	1	FU	4
Обратно осмотическая установка (станция дозирования антискаланта, бисульфита, насос дозатор ETATRON/DOSITEC) Q=8м³/час	компл.	1	RO	30
Обезвоживатель осадка (Декантер) Hous DDE 3532 Q=10м3/час КЕК- 150-300 кг/час (станция дозирования антискаланта, бисульфита, насос-дозатор ETATRON/DOSITEC)	компл.	1	DC	15
Фильтры механической очистки 3672 Q=6 м³/час, P=0,005кВт	шт.	10	F1-F10	0,05
Установка ультрафиолетового обеззараживания Q=50м3/час, (1раб, 1рез.)	шт.	2	UV1.1- UV1.2	2
Воздуходувки Q=1000м3/час, 250мбар, 18,5 кВт	шт.	4	AB1.1- AB1.2 AB2.1- AB2.2	74
Станция дозирования неорганического коагулянта (растворы извести) емкость 500л-1шт, Н/Д Etatron BT MA/M 50-3 - 50л/ч - 2шт, мешалки с эл. Приводом -1шт. – 200Вт	компл.	1	DSC	0,2
Станция дозирования неорганической кислоты емкость 100л-2шт, Н/Д Etatron DLX- MA/AD 15-4 - 15л/ч - 1шт, мешалки ручные -2шт. – 58Вт	компл.	1	DSK	0,058
Станция дозирования флокулянта емкость 500л-1шт, Н/Д Etatron PDM-D -0,18-1350, 41л/ч мешалки с эл. приводом -1шт. – 200Вт	компл.	1	DSF	0,2
Станция дозирования ГПХН 5% емкость 100л-2шт, Н/Д Etatron DLX- MA/AD 15-4 - 15л/ч - 2шт, мешалки ручные -2шт	компл.	1	DSG	0,058
Мешалки в РУкв FAGGIOLATI PUMPS 3кВт	компл.	2	M1.1-M1.2	6
Мешалки в РУщв FAGGIOLATI PUMPS 3кВт	компл.	2	M2.1-M2.2	6
Погружной насос подачи кислых вод на барабанное сито LEO 80WQ40	компл.	1	H1.1	3
Погружной насос подачи щелочных вод на барабанное сито LEO 80WQ40	компл.	1	H1.2	3
Погружной насос подачи сточной воды на S1 LEO 80WQ40	комп.	1	H2.1	3
Насос подачи на обратно осмотическую установку Calpeda	комп.	1	H2.2	5,5
Насос подачи на флотационную установку Calpeda	комп.	1	H3.1	7,5
Насос подачи на S2 Calpeda	комп.	1	H3.2	3
Насос подачи на механические фильтры Calpeda	шт.	1	H4.1	7,5
Насос удаления тяжёлых примесей/осадка Calpeda	шт.	1	H5.1	3
Насос подачи на потребление/линию технологической промывки установок Calpeda	шт.	1	H6.1	4
Винтовой шнековый насос подачи на обезвоживание Soltec	шт.	1	H7.1	2,2
Промежуточный горизонтальный отстойник V- 69м³	компл.	1	S1	
Промежуточный горизонтальный отстойник V- 97м³	компл.	1	S2	
Уплотнитель осадка	шт.	2	SD1-SD2	
Барботёр	компл.	3	SFBA1- SFBA2- SFBA3	
Щитовая станция управления	компл.	1	CPC	

Устройство и принцип работы

Поступающие сточные воды и жидкие отходы, перед сбросом на комплекс, в обязательном порядке должны пройти входной контроль и предварительный анализ, после выполнения вышеупомянутых процедур и на основании полученных результатов анализов и сопоставления их в входными параметрами очистки, исходный сток от ассенизаторских машин, предварительно прошедший этапы механической очистки, решётка с прозором не более 12мм., сбрасывается в один из резервуар-усреднитель, в котором происходит выравнивание колебаний поступления стоков и количества загрязнений.

Кислотный сток (pH < 6,5), сбрасывается в резервуар-усреднитель кислых вод (далее РУкв), объемом 500 м³.

Щелочной сток (pH > 8,5), сбрасывается в резервуар-усреднитель щелочных вод (далее РУщв), объемом 300м³.

В приемных резервуарах РУкв и РУщв предусмотрено перемешивание стоков с использованием погружных перемешивающих устройств с электроприводом М1.1, М1.2, для РУкв и М2.1, М2.2, для РУщв. Взвешанные вещества, нерастворимые твёрдые включения органического и минерального происхождения, находятся в стоке, в состоянии «невесомости», по средством перемешивающих устройств.

На комплексе предусмотрен управляемый, полный и эффективный метод обработки кислых и щелочных стоков, который решает как задачу нейтрализации агрессивной среды, так и удаление солей тяжёлых металлов, соли кислот (сульфаты, хлориды) и щелочей (гидроксиды).

Нейтрализация производственных сточных вод осуществляется балансированием содержания H+ и OH- ионов до pH 6,5-8,5.

Основной метод обработки кислото-щелочных стоков применимый на комплексе.

Для гарантированного удаления тяжёлых металлов, токсичных примесей и исключения риска образования токсичных газов, на комплексе предусмотрена двухступенчатая обработка с реагентами.

Поступающие стоки обрабатываются раздельно, в резервуарах усреднителях, а затем объединяются для дальнейшей очистки.

Первый этап - Предварительное регулирование pH:

В РУкв дозированно вводится известковое молоко ($Ca(OH)_2$), при помощи станции дозирования DSC, посредством перемешивающих устройств (М1.1 и М1.2), кислый сток вступает в реакцию с щелочным реагентом и нейтрализуется до pH 6 -7.

В РУщв дозированно вводится азотная кислота (HNO_3), при помощи станции дозирования DS посредством перемешивающих устройств (М2.1 и М2.2), щелочной сток вступает в реакцию с кислотой и нейтрализуется до pH 7-8.

Контроль pH осуществляется цифровым двухканальным мультипараметровым прибором.

Доведение pH до 6-7 – это делается для того, чтобы не допустить резкого высвобождения ионов металлов на этом этапе, что могло бы привести к закупорке труб или насосов.

Вводимая доза реагента и время реакции, рассчитывается на основании технологических исследований натуральных стоков и определяется экспериментально.

Второй этап - Смешивание и дощелачивание:

Полученные на первом этапе почти нейтральные стоки, с водородным показателем 6-7 из РУкв откачивается с помощью насоса Н1.1 с постоянным расходом 42-48 м³/ч на барабанное сито с механической выгрузкой отбросов DS1.1, из РУщв сток откачивается с помощью насоса Н1.2 с постоянным расходом 42-48 м³/ч на барабанное сито с механической выгрузкой отбросов DS1.2. На барабанных ситах происходит очистка сточных вод от взвешанных веществ, нерастворимых твёрдых включений органического и минерального происхождения средней гидравлической крупности, при этом обеспечивается равномерная подача сточных вод на сооружения очистки при неравномерном поступлении в приёмные резервуары.

Промывка барабанных сит осуществляется периодически по мере накопления отбросов в полуавтоматическом режиме.

Задерживаемые на этапах механической очистки отбросы, накапливаются в бункерах сбора, откуда периодически удаляются для дальнейшей переработки, в соответствии с ПУО компании.

Предварительно очищенные стоки самотеком, по трубной обвязке, поступают в камеру смешивания. Кислые и щелочные стоки смешиваются за счет барботирования. Подача воздуха в барботёр (SFBA1), осуществляется воздуходувками АВ1.1, АВ1.2.

Камера смешивания (далее КС) — конструктивно это сооружение представляет собой монолитный железобетонный резервуар, объёмом -450м³ и предназначена для нейтрализации стоков. Суть метода заключается в переводе растворимых в стоке веществ в нерастворимые, с последующим отделением их от воды в виде осадка – нерастворимый гидроксид.

Процесс происходит в два этапа:

1. **Образование гидроксидов металлов**.

В КС, дозированно вводится известковое молоко ($Ca(OH)_2$), для доведения pH до оптимального значения 8,5-9,5. В этом диапазоне происходит реакция обмена, в результате которой ионы тяжёлых металлов соединяются с гидроксильными группами, образуя нерастворимые гидроксиды.

2. Осветление сточных вод.

На этом этапе происходит удаление из сточных вод различных нерастворимых фракций (взвешенных веществ, гидроксидов тяжелых металлов и т.п.). Обработанные сточные воды из КС откачиваются с помощью насоса H2.1 в промежуточный горизонтальный отстойник (далее S-1).

S-1, в технологическом процессе, представлен в виде камеры образования нерастворимого осадка, в которой происходят массообменные процессы и загрязняющие вещества переходят из одной фазы в другую. Массообменные процессы ускоряются за счёт барботирования. Подача воздуха в барботёр (SFBA2), осуществляется воздуходувками AB2.1, AB2.2. Обработанные сточные воды, выдерживаются от 5 до 30 минут, (время экспозиции в S-1, уточняется при пусконаладочных работах). При этом завершаются реакции, начатые в КС, и ионы тяжёлых металлов соединяются с гидроксильными группами, образуя нерастворимые гидроксиды. Осаждённый нерастворимый осадок, периодически удаляется насосом H5.1, через открытые задвижки HV2.1-HV2.6, HV4.1, HV4.4 на уплотнители SD1-SD2.

После того, как завершится процесс образования нерастворимого осадка, сточная вода поступает на следующий этап очистки, в котором применён физико-химический метод, включающий в себя способ напорной флотации.

Далее предварительно очищенный сток, с большим количеством нерастворимых фракций/хлопьев, из S-1, откачивается с помощью насоса H3.1 и подается на флотационную установку (FU). В состав FU входит флокулятор и реагентное хозяйство.

Для повышения эффекта очистки, перед флотатором, установлен трубчатый флокулятор, в котором проводится реагентная обработка стока. В флокулятор, дозированно подается коагулянт и флокулянт.

Реагентная очистка воды от загрязняющих веществ заключается в гравитационном осаждении крупных частиц, тонкодисперсные же частицы размером < 10 микрометра осаждаются с применением коагулянта. Коагулянтом выступает известковое молоко $Ca(OH)_2$. В результате загрязняющие вещества осаждаются и затем отделяется от очищенной воды.

Оксид кальция соединяется с водой и образует гидроксид кальция, который осаждает сульфаты в водном растворе.

На хлопьях гидроксида происходит сорбция, далее вводится флокулянт, образующий компактные хлопьевидные конгломераты, которые легко выделяются из водного раствора.

Флокулянтом, в технологическом процессе очистки сточных вод, служит полиакриламид. Его действие заключается в связывании взвешанных частиц посредством образования полимерных мостиков и последующим формированием крупных трехмерных агрегатов. Полиакриламид ускоряет процессы гравитационного осаждения.

Из флокулятора сток подается в флотатор.

Рисунок 8 – флотационная установка

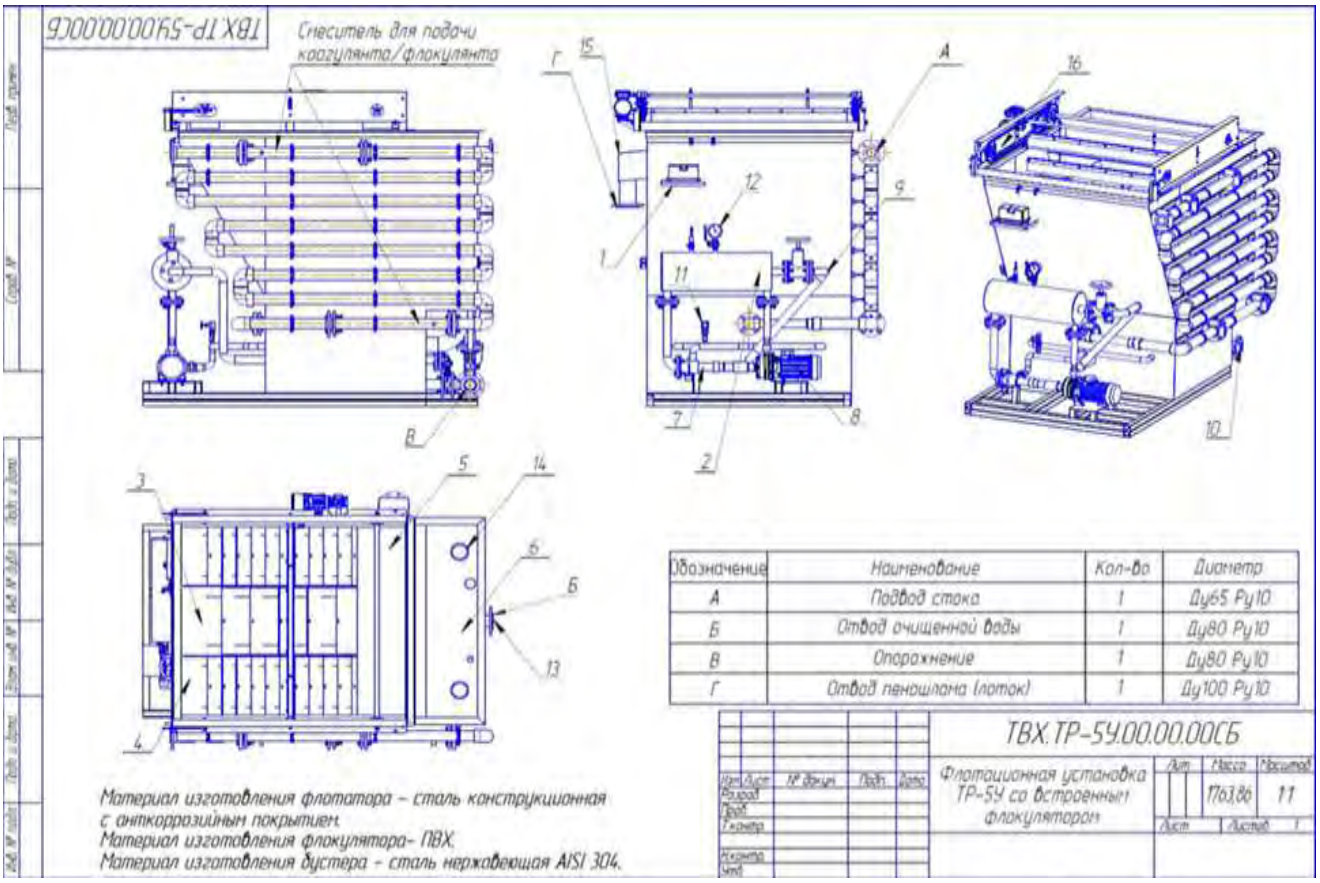
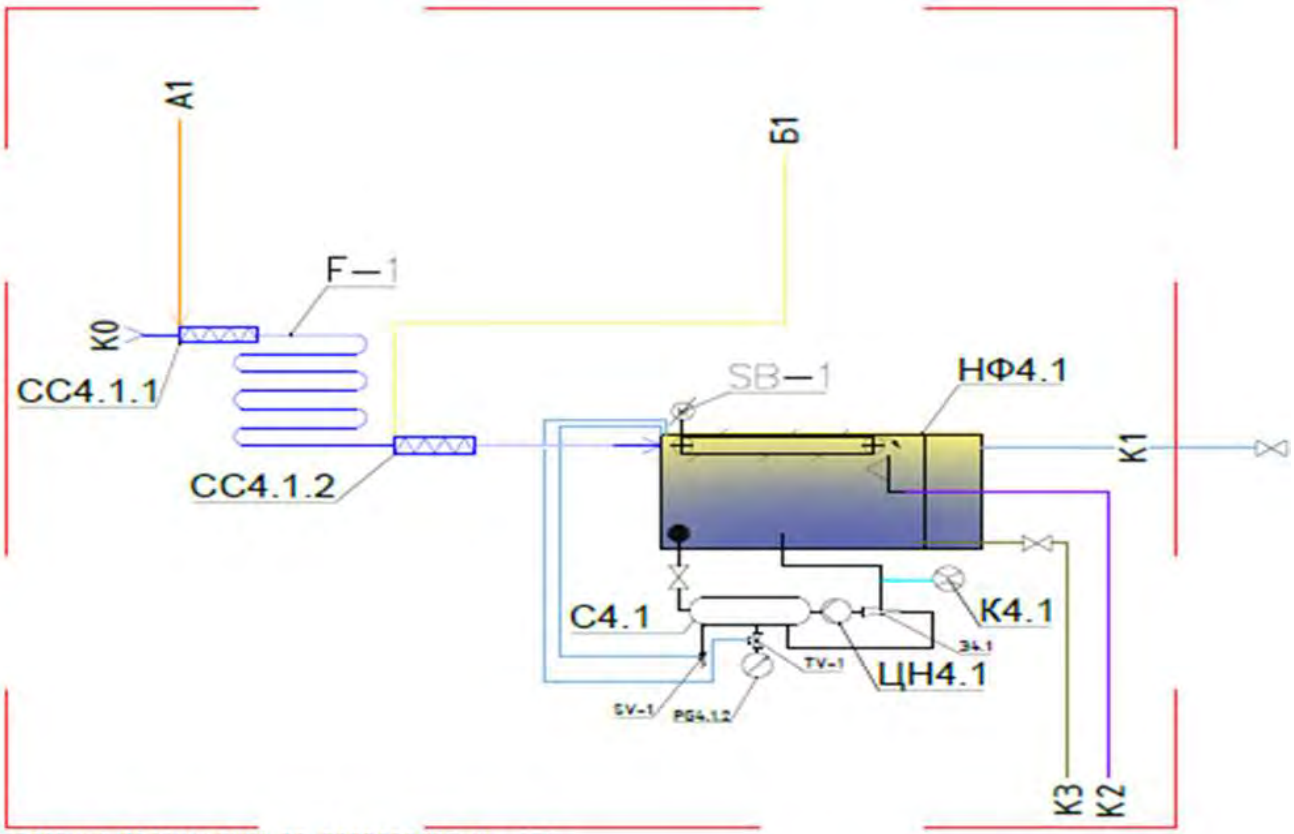


Рисунок 9 – схема гидравлической установки



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ (1 этап)

К0	Трубопровод исходных производственных сточных вод, самотечный
К1	Трубопровод сточных вод после физико-химической очистки, самотечный
К2	Трубопровод отвода флотопены от флотатора, самотечный
К3	Трубопровод отвода осадка от флотатора, напорный
А1	Трубопровод раствора коагулянта, напорный
Б1	Трубопровод раствора флокулянта, напорный

Марка, поз.	Наименование	Кол-во	Примечание
	Основное оборудование		
НФ4.1	Флотационная установка ТР-5У	1	1 раб.
F-1	Трубчатый флокулятор ТФ-65	1	1 раб.
	Технологическое оборудование		
К4.1	Компрессор флотационной установки	1	1 раб.
	Найва V-20 q-1,2 м³/ч, 220В, 15Вт		
ЦН4.1	Насос рециркуляции Ebara 2CDX 200/30	1	1 раб.
	P=2,2кВт 380В		
SB-1	Привод скребка мотор-редуктор NMRV040-100-14	1	1 раб.
	P=0,18кВт 380В		
	Оборудование в составе		
С4.1	Бак-сатуратор	1	
СС4.1.1 СС4.1.2	Статический смеситель	2	1- коагулянт, 1-флокулянт
Э4.1	Бустер	1	
TV-1	Трехходовой кран	1	
SV-1	Предохранительный клапан	1	
PG4.1.2	Манометр	1	

Описание и работа флотационной установки

1. Общий вид установки приведен на рис. 8 (скребковый механизм условно не показан).
2. Схема гидравлической установки приведена на рис. 9.
3. Исходная вода подается в флокулятор. Данное изделие представляет собой трубный блок из труб ПВХ, закрепленных на флотаторе. Изделие предназначено для увеличения времени контакта и перемешивания сточных вод с реагентом. После ввода реагентов в сток подается в флотатор.
4. Из камеры сепарации 4 очищенный сток (рециркуляционный сток) забирается подсосной трубой бустера 7, расположенного перед насосным агрегатом 8.
5. Применение бустера 7 позволяет создать подпор на входе насосного агрегата 8, при этом насосный агрегат работает в оптимальной точке его характеристики.
6. Напор бустера складывается с напором, развиваемым насосным агрегатом (до 0,3 Мпа). Давление контролируется манометром 12.
7. На байпасной линии системы «бустер-насосный агрегат» в рециркуляционный сток подаётся газ (воздух) компрессором, расположенным на площадке компрессора 1. Регулирование расхода воздуха производится краном 11. Растворимость воздуха в стоке прямо пропорциональна давлению.
8. Далее водовоздушная смесь поступает в сатуратор 2, а оттуда в камеру флотации 3.
9. Рабочий поток, смешиваясь с исходным стоком, поступает в камеру флотации 3, где происходит резкое снижение давления. При этом растворённый воздух выделяется мелкими пузырьками, которые на своей поверхности уносят загрязнения, имеющиеся в стоке, образуя на зеркале (поверхности) флотатора пенный слой.
10. Из камеры флотации 3 сток переходит в камеру сепарации 4 с расположенными в ней тонкослойными элементами. В камере сепарации происходит окончательное выделение растворённого воздуха.
11. Образовавшийся на зеркале установки флотошлам, удаляется в лоток пены 5 механизмом шламоудаления 16 (скребок), а оттуда попадает в лоток отвода пены 15 и далее с помощью насоса Н5.1 и открытой задвижки HV2.11, HV4.1, HV4.4 поступает в SD1 и SD2.
12. Из камеры сепарации 4 часть очищенного стока поступает в рециркуляцию на бустер 7; другая часть через регулировочные муфты 14 в карман 6 очищенного стока.

Из кармана 6 очищенный сток откачивается с помощью насоса Н3.2 в промежуточный горизонтальный отстойник S2.

Если сток из кармана 6 не отводится, то через переливной трубопровод, коллектор опорожнения 10 сток отводится в S1, по средством трубной обвязки и насоса Н4.3.

Образованный, на стадии очистке, флотошлам (влажность до 90%), по средством трубной обвязки и насоса Н5.1 и открытой задвижки HV2.11, HV4.1, HV4.4 сбрасывается в накопитель осадка SD1-SD2.

Промежуточный горизонтальный двухступенчатый отстойник S2 в системе очистки — это резервуар, в который собирается предварительно очищенная вода, после нейтрализации и прошедшая стадии реагентной очистки. На данном этапе происходит осаждение мелкодисперсных взвесей и подготовка воды, для финишного этапа очистки, а также проводится органолептический анализ стока после очистки, эта процедура необходима для контроля результатов очистки и оценки её эффективности.

Необходимость дополнительного, дозированного ввода реагента, принимается на основании полученных результатов проведенного анализа натурального стока, поступившего в S2.

Конструктивно S2 состоит из двух камер.

Первая – камера реакции, где происходит реакция между вводимым дозированно, флокулянтом и предварительно очищенной водой и заключается в том, что макромолекулы флокулянта адсорбируются одновременно на нескольких разных частицах, тем самым связывая их в единый агрегат.

Массообменные процессы ускоряются за счёт барботирования. Подача воздуха в барботёр (SFBA3), осуществляется воздуходувками АВ2.1, АВ2.2. Обработанные сточные воды, выдерживаются от 5 до 30 минут, (время экспозиции в S-2, уточняется при пусконаладочных работах).

Осаждённый нерастворимый осадок, периодически удаляется насосом Н5.1, через открытые задвижки HV2.7- HV2.10, HV4.1, HV4.4 на уплотнители SD1-SD2.

На данном этапе, при необходимости, используется флокулянт - полиакриламид.

Полиакриламид помогает удалить из сточных вод взвешенные вещества, коллоиды и другие примеси, в результате чего вода становится чище и прозрачнее, что обеспечивает подготовку очищенной воды к финишному этапу очистки.

Из первой камеры, сток перетоком поступает во вторую – камеру, камера сбора осветленной воды.

Из камеры для сбора осветленной воды отстойника, вода, по средством насоса Н4.1 и открытых задвижках HV3.1- HV3.10, подается на этапы финишной очистки.

Финишная очистка предварительно очищенной воды — предназначена для гарантированного удаления ионов металлов, а также окончательное улавливание и обессоливание органических и минеральных микрочастиц.

Стадии финишной доочистки воды включают в себя:

1. Блок автоматических фильтров. Включает в себя десять последовательно соединённых колонных фильтра F1 – F10.
2. Фильтр для задержания микрочастиц - обратноосмотическая установка RO
3. Обеззараживание очищенной воды UV1.1- UV1.2

Блок автоматических фильтров.

Общая характеристика

Засыпные автоматические сорбционные фильтры F1-F10, используются для улучшения органолептических показателей качества воды путём адсорбции в основном фильтрующем слое активированного угля.

В качестве загрузки фильтров используются антрацит (верхний фильтрующий слой), сорбент - активированный уголь/технический углерод, образованный после обезвреживания отходов на пиролизных установках/ГЛАУКОНИТ (основной фильтрующий слой) и кварцевый гравий (поддерживающий слой). По мере загрязнения, механические фильтры, автоматически промываются обратным током воды, из резервуара очищенной воды 150 м³ насосом Н6.1. Промывные воды сбрасываются в камеру смешивания.

После механических фильтров очищенные сточные воды под остаточным давлением поступают в резервуар предварительно очищенной воды 450м³. По мере накопления максимального объема, предварительно очищенной воды, вода из Рпов, по средством управляемого сигнала и насосного оборудования Н2.2, подается на обратноосмотическую установку.

Обратноосмотическая установка в комплекте с реагентным хозяйством (далее - RO).

Общая характеристика

RO предназначена для удаления растворённых в воде солей путём фильтрования воды под высоким давлением через полупроницаемые мембраны, которые пропускают воду, но задерживают ионы солей и молекулы недиссоциированных соединений.

Принцип работы заключается в создании давления на исходную воду, превышающего естественное осмотическое давление, вследствие чего вода проходит через мембрану в противоположном (обратном) направлении.

Обратноосмотические установки обеспечивают обессоливание воды на 95%, удаление ионов тяжёлых металлов на 97%, бактериальных загрязнений на 90%.

Для увеличения срока эксплуатации мембран и самой установки в целом, в трубную обвязку обратноосмотической установки, дозированно вводится реагент.

В качестве реагента применяется:

1. Антискалант – химический реагент;
2. Бисульфит натрия – химический реагент.

Концентрат на выходе из RO, под давлением сбрасывается, через верхнее устройство налива, в сборник концентрата КЦ7-8 (контейнер-цистерна). По мере заполнения цистерн, концентрат откачивается при помощи ассенизаторских вакуумных машин и далее утилизируется в установленном порядке.

Далее очищенная вода под остаточным давлением поступает в резервуар очищенной воды, V-150м³ (далее – Ров). В поток очищенной воды, с помощью DSG, дозируется раствор гипохлорита натрия 5%. Перед использованием очищенной воды, на нужды эксплуатирующей организации, вода проходит дополнительное обеззараживание на установке УФ-облучения.

Забор воды на технологические нужды происходит с помощью насоса Н6.1.

В процессе очистки производственных сточных вод, образуется нерастворимый осадок, твёрдые включения органического и минерального происхождения. Образовываемый на стадиях очистки сточных вод, осаждённый осадок по средством насосного оборудования Н5.1, трубной обвязки и запорной арматуры, централизованно поступает на уплотнитель осадка SD1, SD2.

Частота и время удаления осадка уточняется в процессе эксплуатации.

Конструктивно SD выполнен в виде вертикального отстойника.

Выведенный осадок отстаивается в течении 4-8 часов, затем верхняя часть отстоянного фугата, через открытые задвижки HV4.2, HV4.5, самотёком сливается в резервуар-усреднитель щелочных вод, а уплотнённый в SD осадок подаётся винтовым шнековым насосом Н7.1, через открытые задвижки HV4.3 и HV4.6, на обезвоживание в обезвоживатель осадка (декантер). Перед обезвоживанием в сгущённый осадок, после насоса Н7.1, в трубную объвязку, дозируется флокулянт при помощи дозаторной станции DSF.

Принцип работы DC

В декантерной центрифуге используется метод разделения продукта на твердую и жидкую фазы с помощью высокой центробежной силы. В процессе разделения осадок (кек) и жидкость подаются к разным выходам декантера.

Осадок, через трубу подачи поступает в камеру корпуса шнекового конвейера, вращающегося с высокой скоростью. Из шнековой камеры подачи осадок поступает в барабан и под действием центробежной силы

расслаивается. Тяжелая фаза (твердое вещество - кек) осаждается на стенках барабана и затем транспортируется шнеком из конической части к выходу и сбрасывается в накопительный бункер.

Жидкая фаза вытекает через регулируемые пластины с другой стороны цилиндра барабана и самотёком сбрасывается в резервуар-усреднитель щелочных вод.

HMI (человеко-машинный интерфейс) и PLC (контроллер с программируемой логикой) позволяют декантерной центрифуге автоматически работать в разных режимах, отслеживать предупреждения системы безопасности и мгновенно реагировать на изменения во время обработки осадка. Таким образом все возможные проблемы разрешаются без вмешательства оператора и остановки или нарушения технологического процесса.

Применимые методы и способы позволяют очистить кислые и щелочные сточные воды до концентраций ионов водорода до реакции нейтральной среды и показателям не превышающим предельно допустимым концентрациям по солям тяжёлых металлов, что позволяет использовать очищенную воду на технологические нужды эксплуатирующей организации. Сброс очищенных стоков осуществляется в существующую подземную емкость 150м3. которая является накопителем и в зависимости от потребностей предприятия используется на технологические нужды для линии пиролиза (существующую и проектируемую), инсинерацию (существующие установки и проектируемую) и при проведении работ по МБР.

Продукты и отходы образуемые в процессе очистки

Образуемые продукты в процессе очистки стоков – очищенная вода, используется для собственных нужд эксплуатирующей организации.

Образуемые отходы в процессе очистки стоков:

1. Осадок (после решёток и барабанных сит)– задержанные/уловленные нерастворимые твёрдые включения органического и минерального происхождения, в объёме до 10 тн/год, направляется на термическое уничтожение.
2. Осадок (флотошлам после установки напорной флотации), в объёме до 5 м³/год, направляется на термическое уничтожение;
3. Осадок (концентрат после установки обратного осмоса), в объёме до 50 м³/год, направляется на термическое уничтожение;
4. Осадок (обезвоженный кек с декантерной установки), в объёме до 50 тн/год;
5. Отработанный сорбент (отработанные засыпки), в объёме до 5 тн/год, замена 2 раза в год, направляется на термическое уничтожение;
6. Отработанный сорбент (фильтр обратного осмоса), в объёме до 0,5 тн/год, направляется на термическое уничтожение.

Эксплуатационные расходы

№	Наименование	Ед. изм.	Значение
1	Расчетные расходы применяемых реагентов*		
	Коагулянт	Мл/м³ стоков	140
	Флокулянт на основе полиакриламида (уточняется при ПНР)	Мл/м³ стоков	50-70
	Азотная кислота	Мл/м³ стоков	50
	Щелочь $Ca(OH_2)$	Мл/м³ стоков	50
	Гипохлорит натрия 5%	Мл/м³ стоков	150
	Антискалант (предотвращения или замедления процесса образования твёрдых отложений на мембранах)	Мл/м³ стоков	250
	Бисульфит натрия (предотвращения или замедления процесса образования твёрдых отложений на мембранах, а также применяется в качестве консервирующего раствора при простое обратноосмотической установки более 7 дней)	Мл/м³ стоков	250
2	Расчетные расходы мелкодисперсной засыпки**		
	Кварцевый гравий** (поддерживающий слой)	Кг	200x10=2000
	Сорбенты** (основной фильтрующий слой)	Кг	435x10=4350
	Антрацит** (верхний фильтрующий слой)	Кг	254x10=2540

* Приведенные данные являются расчетными и могут отличаться от фактических, в зависимости от гидравлической и вещественной нагрузки.

Решения по использованию реагентов, мелкодисперсных засыпок для очистки конкретных типов сточных вод следует принимать на основании технологических исследований натуральных стоков с экспериментальным подбором типов и доз реагентов.

** Кол-во/кг на один фильтр = кол-во засыпки х кол-во фильтров – общий объем засыпки.

Мелкодисперсная засыпка выгружается общей массой и подлежит замене. Периодичность замены раз в 2 года, т.к. тех процессом предусмотрена регенерация засыпки обратным током воды.

Контроль работы составных узлов

Общие указания

В процессе работы технологического оборудования необходимо контролировать следующие параметры:

- работу насосно-воздуходувного оборудования;
- работу системы барботажного перемешивания;
- работу засыпных фильтров;
- работу фильтра для задержания микрочастиц - обратный осмос;
- работу узлов дозирования флокулянта, коагулянта и гипохлорита натрия;
- работу декантерной центрифуги;
- работу флотационной установки;
- работу установки УФ-обеззараживания.

Контроль работы насосно-воздуходувного оборудования

Контроль работы насосно-воздуходувного оборудования заключается в проверке на соответствие его рабочих параметров по паспорту и в правильности алгоритма его работы, согласно схеме автоматизации.

Работа воздуходувок контролируется визуально, по интенсивности аэрации в барботёрах. Должно наблюдаться интенсивное перемешивание стока, с обильным выделением пузырьков воздуха на поверхности воды.

Контроль правильности алгоритма работы насосно-воздуходувного оборудования согласно схеме автоматизации осуществляется при работе установки в автоматическом режиме.

Контроль работы барботёров

В КС, S1 и S2 должно осуществляться наблюдение за работой барботёров. В отсеке должно наблюдаться активное выделение пузырьков воздуха, обеспечивающие интенсивный перемес стока. Неравномерность в распределении воздуха свидетельствует или о закупорке одного или нескольких барботёров, или о не плотном соединении к воздушному коллектору. В этом случае подача воздуха отключается, после чего производится опорожнение отсека до уровня 0,5 м выше барботёра. Затем задвижка на воздуховоде закрывается на ¾, после включается подача воздуха и визуально определяется место неисправности.

Для прочистки отверстий в перфорированных трубах в них подается воздух с большой интенсивностью, включив в работу обе воздуходувки в ручном режиме, в течение непродолжительного времени при пониженном уровне воды в отсеке.

Контроль работы фильтра

Контроль работы фильтра состоит в проверке состояния его загрузки. При фильтровании, через фильтр, взвешенные вещества, состоящие почти полностью из минерального осадка, кольматируют (забивают) верхние слои загрузки, в связи, с чем потери напора в этих фильтрах увеличиваются. По мере загрязнения фильтров задержанным осадком увеличивается перепад давления и уменьшается их производительность, поэтому проводится периодическая промывка очищенной водой в режиме обратной промывки насосом. Во время промывки вода проходит снизу вверх через фильтрующую среду, взрыхляя её, смывает накопившиеся загрязнения и по дренажному трубопроводу сбрасывается в резервуар.

Контроль работы установки УФ-обеззараживания

Установка УФ-обеззараживания комплектуется устройством промывки лампы и датчиком интенсивности излучения. Контроль работы установки УФ-обеззараживания заключается в наблюдении за показаниями индикаторных ламп на дросселях, в шдокафе управления лампами, и датчика интенсивности излучения. Загорание красной индикаторной лампы интенсивности излучения информирует о том, что УФ-лампа загрязнилась и ее

необходимо промыть. Если после промывки красная индикаторная лампа продолжает гореть, то возможно, что УФ-лампа вышла из строя.

Чтобы не останавливать работу комплекса при промывке рабочей УФ-лампы, необходимо перейти на резервную УФ-лампу путем открытия соответствующих задвижек.

Контроль работы узлов дозирования

Контроль работы узла дозирования реагентов (флокулянта, коагулянта, гипохлорита натрия) осуществляется путем проверки соответствия фактического расхода реагентов заданному с помощью аналогового дисплея. Для этого производится градуировка объема расходного бака реагентов и замер фактического расхода за определенный промежуток времени. Если рассчитанная таким образом производительность насоса-дозатора не совпадает с выставленным значением производительности, то, возможно, произошло засорение клапана забора реагента, инжектора ввода реагента, либо произошло повреждение мембраны насоса-дозатора или ее прокладок. Клапан забора и инжектор ввода промыть водой. При повреждении мембраны заменить насос-дозатор.

Технологический контроль работы БМК-120

Контроль определения содержания вредных, токсичных или взрывоопасных газов в воздухе
Контроль осуществляется с помощью переносного детектора газа, модель – BWC3-H7-RU;

Контроль расхода сточных вод, поступающих на комплекс
Среднесуточный расход сточных вод, поступающих на комплекс, не должен превышать паспортной производительности комплекса – 120 м3/сутки.

Контроль правильности применения реагентов при очистке производственных сточных вод

- Лабораторный контроль. После применения реагентных методов необходимо проводить исследования проб на соответствие нормам безопасности. Это связано с тем, что в результате реакций образуются новые вещества, иногда могут оставаться непрореагировавшие остатки, которые влияют на контролируемые параметры чистоты стоков.
- Нейтрализация. Практически всегда стокам требуется коррекция pH. Важно следить, чтобы этот показатель не оказался завышенным или заниженным, так как это касается нормативов и условий подготовки к последующим этапам очистки.
- Осаждение. Для перевода растворимых соединений тяжёлых металлов в нерастворимое состояние, на комплексе применен метод осаждения, требующий лабораторного контроля содержания токсических веществ, водородного показателя, жёсткости воды.
- Для контроля правильности применения реагентов необходимо проводить пробное исследование натуральных стоков, экспериментируя с дозировками, временем реакции и концентрациями реагентов. Исследования проводятся в условиях лаборатории на химический анализ по совместно определённым показателям загрязнений.

Контроль качественных параметров сточных вод на выходе с комплекса

№ п\п	Наименование показателя	Концентрация до очистки, мг/л	Концентрация после очистки, мг/л	Эффективность очистки, %
1	pH	-	6,5-8,5	-
2	Взвешенные вещества	400	60	85
3	БПКп	200	30	85
4	Нефтепродукты	93,3	14	85
5	Хлориды (анион)	4500	900	80
6	Сульфаты (анион)	4000	800	80
7	Железо общ.	100	15	85
8	ХПК	400	60	85
9	Сероводород	80	12	85
10	Метанол	86,7	13	85
11	Фенол	33,3	5	85

В рамках технологического контроля работы комплекса анализы исходной и сточной воды на концентрацию взвешенных веществ, БПКп, pH необходимо проводить пи поступлении стока. БПКп контролируется дополнительно 1 раз в неделю в очищенной воде (через кран пробоотборник).

Кроме того, 1 раз в месяц необходимо проводить полный анализ состава очищенных сточных вод, включающий определение ХПК, нефтепродуктов, сухого остатка, ионов металлов, и бактериологический анализ очищенной воды. Результаты контроля фиксируются в соответствующем журнале.

Эксплуатация электрической части

Общая часть

Внимание. Обслуживание электрической части комплекса для очистки сточных вод «БМК-120» производится только квалифицированным персоналом, имеющим необходимые группу допуска пожарной и электробезопасности.

Комплекс для очистки сточных вод «БМК-120» работает как в автоматическом, так и в ручном режиме.

Основным режимом работы является автоматический. Он не требует постоянного контроля за работой установки и обеспечивает все заданные параметры работытехнологического оборудования.

Ручной режим является не основным и используется в случае отказа одного из основных узлов электрической части установки. Ручной режим требует постоянного присутствия на комплексе квалифицированного обслуживающего персонала.

Контроль работы системы автоматики

Контроль работы системы автоматики заключается в контроле за включением и выключением насосно-воздуходувного оборудования, а также за открытием и закрытием затворов с электроприводом согласно схеме автоматизации.

Электроснабжение очистного сооружения предусматривается от сети 0,4 кВ по проекту внешнего электроснабжения.

Для ввода и распределения электроэнергии между потребителями предусматривается щит управления ЩУ индивидуального изготовления. Щит ЩУ устанавливается в сухом отделении комплекса «БМК-120».

Предусмотрен следующий объем управления и автоматизации:

1. Насос подачи воды на фильтр.

Местное и автоматическое управление по уровню воды в резервуаре очищенной воды.

Верхний уровень – 1,6 м от дна, средний уровень – 1.05м от дна, нижний – 0.3м. от дна.

2. Насос подачи промывной воды, на фильтр.

Местное и автоматическое управление. Насос включается при повышении давления в трубопроводе подачи воды на фильтр. Предусматривается автоматическое отключение по реле времени, либо по датчику аварийного уровня в резервуаре очищенной воды, на отметке 0,3 м от дна.

3. Воздуходувки.

Местное и автоматическое управление. В автоматическом режиме воздуходувки работают поочередно 12 часов через 12 часов. В случае отказа одной из воздуходувок автоматически включается вторая.

4. Насос-дозатор.

Местное включение. Насос-дозатор включается на период подачи осадка на обезвоживание.

Расход реагента (флокулянта) выставляется на аналоговом табло.

5. Установка УФ-обеззараживания.

Местное включение. Установка работает постоянно в период эксплуатации очистных сооружений. Включение процедуры промывки УФ-лампы происходит вручную при сигнале индикаторной лампы датчика интенсивности излучения.

6. Автоматизация работы фильтра.

При засорении загрузки фильтра в процессе подачи воды насосом повышается давление в подводящем трубопроводе. По сигналу от контактного манометра фильтр выводится на промывку в следующей последовательности:

- отключается насос;
- закрывается затвор на выпуске очищенной воды;
- открывается затвор на выпуске промывной воды;
- включатся промывной насос;
- по истечении установленного времени, либо по датчику аварийного уровня насос отключается.
- затвор на выпуске промывной воды закрывается;
- затвор на выпуске очищенной воды открывается;
- включается насос;

Фильтр введен в работу.

Сигнализация неисправности на БМК-120 предусмотрена, и на панели щита управления выведена индикация о неисправности каждого узла комплекса (светосигнальная арматура красного цвета, находящаяся в верхней части щита).

Автоматический режим работы

Для использования автоматического режима работы комплекса необходимо:

1. включить все автоматические выключатели в щите управления (ЩУ) и убедиться в наличии напряжения на вводе (зеленый индикатор “ Питание” на двери ЩУ).
2. установить все переключатели на двери ЩУ в положение “А”.

Индикация работы отдельных узлов установки выведена на двери ЩУ и зависит от алгоритма работы технологического оборудования (индикатор зеленого цвета – работа, индикатор красного цвета – авария).

Ручной режим работы

Внимание! При работе комплексного очистного сооружения в ручном режиме присутствие квалифицированного обслуживающего персонала ОБЯЗАТЕЛЬНО!

Для перевода режима работы БМК-120 из автоматического в ручной необходимо переключатели на двери ЩУ установить в положение “Р”.

Включение насосов, воздуходувок, заслонок должно осуществляться согласно алгоритму работы технологического оборудования БМК-120.

Некорректное использование насосов и заслонок может повлечь за собой повреждение оборудования.

Сигнализация аварийного отключения

Для основных узлов комплекса сигнализация аварии включается при срабатывании автоматов защиты, при неисправности управляющего устройства (контактора), при срабатывании реле тепловой защиты (перегрев двигателя), а также при установке переключателей на двери ЩУ “А – 0 – р” в положение “0”.

Сигнализация аварии заслонок включается в случаях срабатывания автоматов защиты, при не завершении алгоритма работы (несоответствие положения заслонки датчику давления на фильтре), при установке переключателя заслонок в положение “0”.

Возможные неисправности и методы их устранения.

ВНИМАНИЕ! Определение и устранение неисправности осуществляется только квалифицированным персоналом, имеющим соответствующую группу допуска по пожарной и электробезопасности.

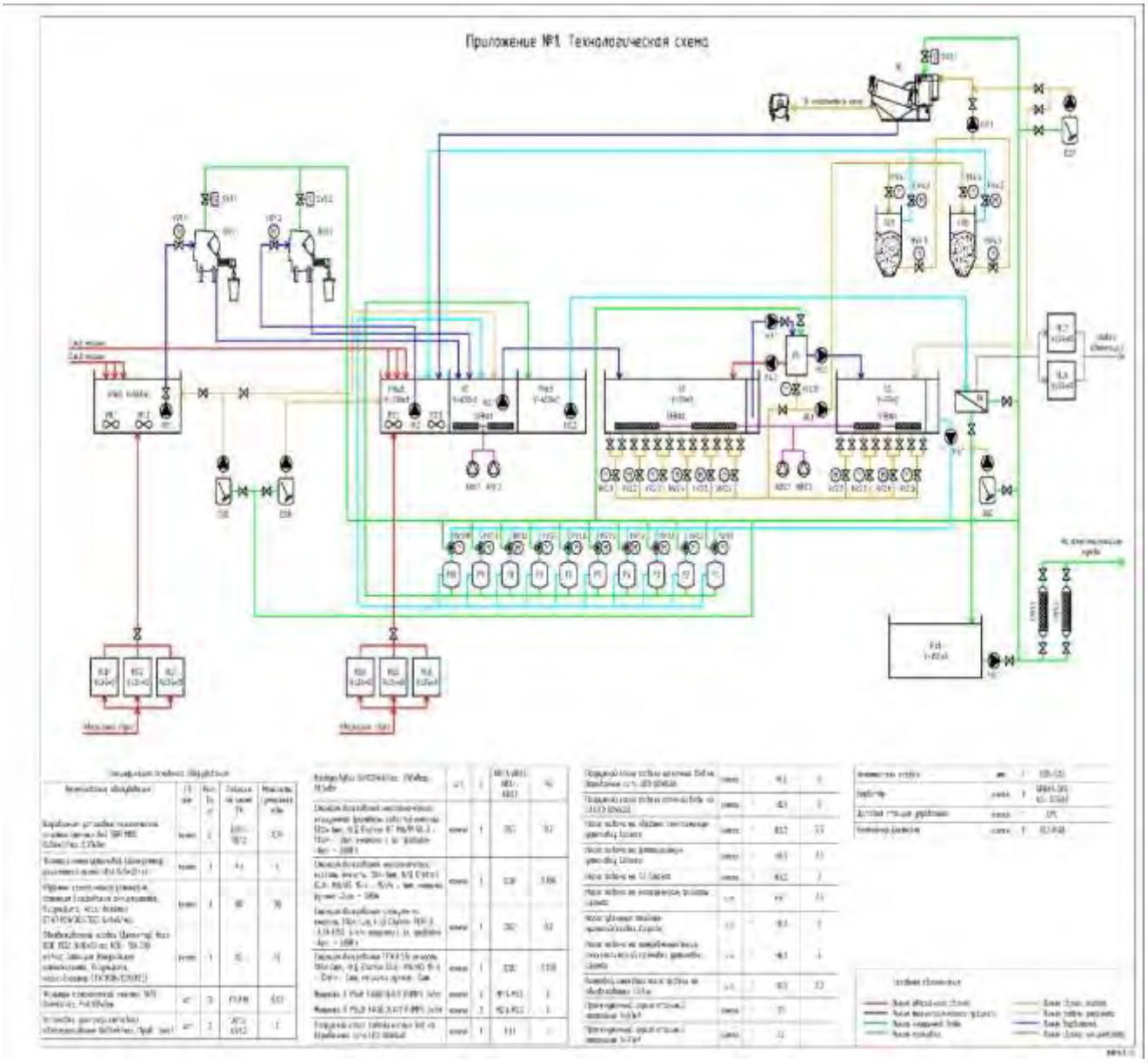
В случае срабатывания сигнализации об аварии на пульте диспетчера одного из узлов комплекса необходимо:

- определить какой узел вышел из строя (индикация на двери щита управления);
- отключить питание и устранить неисправность.

Наиболее часто встречаемые отказы:

- срабатывание аппарата защиты (включить повторно)
- срабатывание реле тепловой защиты (привести реле в работоспособное состояние путем нажатия кнопки “ Reset”).
- налипание грязи на электродах датчиков уровня (обесточить БМК-120 и очистить электроды от грязи).

Рисунок 10 - Технологическая схема БМК-120



Участок МБР

В составе:

- Помещение для хранения биопрепаратов/сорбентов
- Площадка для парковки для спецавтотранспорта
- Карта МБР 1
- Карта МБР 2
- Карта МБР 3
- Карта МБР 4
- Карта МБР 5
- Площадка готовой продукции
- Площадка для структуратора
- Резервуар для воды РГС-100 – 4 шт
- Помещение для предварительных анализов
- Операторная МБР контейнерного типа с подсобными помещениями для хранения инвентаря
- Склад контейнерного типа для хранения биопрепарата/сорбента

Описание технологического процесса и схемы производства работ

Работы по очистке загрязненных грунтов проводятся в несколько этапов:

Подготовительный этап.

Данный этап делится на несколько стадий:

- обследование загрязненной среды, поверхности;
- отбор проб и химический анализ;
- разработка план-графика проведения работ;
- подготовка необходимых технических средств;
- механические и монтажные инженерно-технические работы.

Загрязненные нефтепродуктами и химикатами грунты, нефтешламы, отходы бурения и т.д., после предварительного взвешивания и регистрации направляются для разгрузки на карту для микробиологической переработки.

Перед началом работы осуществляться отбор проб на содержание нефтепродукта, методом конверта для определения степени загрязненности. Это необходимо для определения оптимального количества вносимых биопрепаратов/сорбентов.

Поступивший загрязнённый грунт распределяется равномерным слоем на карте МБР до толщины 0,5 м.

Для переработки отходов могут применяться любые биопрепараты/сорбенты, не запрещенные в РК, в основе которых содержатся штаммы культур микроорганизмов-нефтедеструкторов.

Применяемый препарат:

Биопрепарат DOP-UNI (Destructor of oil pollution) ТУ 9291- 001-17624331-2013. В состав ассоциации входят вегетативные клетки непатогенных штаммов культур родов Rhodococcus, Pseudo-monas, Yarrovia, Pseudomonas stutzeri, Rhodococcus maris, Rhodococcus eritropolis, Detzia maris, Acinetobacter. Активность биопрепарата зависит от температуры окружающей среды, степени аэрации объекта и внесения необходимых количеств минеральных удобрений и структураторов.

Для создания благоприятной среды для микроорганизмов, загрязнённый грунт периодически увлажняют до 60-70% полной влагоемкости (периодичность полива не лимитируется, а определяется складывающимися погодными условиями).

Препарат применяться с соблюдением следующих условий:

- pH среды в пределах от 5 до 9, оптимальный режим pH 7-8;
- влажность очищаемой почвы должна быть не ниже 60% полной влагоёмкости;
- соленость не более 4%;
- температура окружающего воздуха от +5 °С до +50° С. При снижении температуры окружающего воздуха ниже +3°С, рост бактерии замедляется вплоть до полной остановки биологической активности, формирования спор и перехода в состояние гибернации. В это период процесс очистки не останавливается, а замедляется, на очищаемую поверхность вносятся удобрения, проводятся процессы аэрации и рыхления.

Бактериальный препарат DOP-UNI:

- полностью окисляет углеводороды различных классов,
- разрушает растворимые и нерастворимые фракции углеводородов,
- обладает активностью в экосистемах с высокой солёностью,
- работает в широком диапазоне pH-среды,
- устойчив к температурным перепадам,
- внедряется в толщу нефтяной плёнки,
-нетоксичен, непатогенен и экологически безопасен,
- отличается простотой применения и экономичностью при высокой эффективности.

Биопрепараты выпускаются специализированным предприятием в виде порошка живых бактерий, что позволяет перевозить их на любые расстояния любым видом транспорта с предохранением от воздействия атмосферных осадков. Транспортное средство должно быть сухим и чистым. Препарат хранят в сухих, защищенных от атмосферных осадков и прямого солнечного света помещениях в упаковке изготовителя. Не допускается хранение биопрепарата с химическими инсектицидами, дезинфектантами, другими токсическими и биоцидными веществами. Не допускается замораживание или нагрев биопрепарата. Не допускается попадание влаги в биопрепарат во время хранения.

Совместно с биологическим препаратом, в процессе биоремедиации применяется модифицированный сорбент на основе глауконита Кирдинского месторождения, ТУ 20.14.71.120-001-94765625-2024. Глауконит эффективный сорбент для очистки земель и водоёмов, загрязнённых нефтью, нефтепродуктами, тяжёлыми металлами и радионуклидами.

Применение сорбента "ГЛАУКОНИТ" - возвращает в оборот загрязненные земли и делает их пригодными для использования.

Результаты очистки почв от нефтепродуктов после обработки глауконитовым песком.

Исходная концентрация загрязняющих веществ в пробе	**Исходная концентрация загрязняющих веществ в пробе**	**Допустимые уровни ПДК**
25 000 мг/кг	791 мг/кг	1000 мг/кг

Эффективно сорбирует нефть и нефтепродукты, доводя их концентрации до санитарных нормативов. Один килограмм глауконита способен "взять" из почвы до шести килограмм нефтепродукта.

Глауконит блокирует поступление вредных веществ к растениям и далее, по цепочке, к животным и человеку.

Глауконит обладает низкой десорбцией - он не "отдаёт обратно" поглощённые ранее вредные вещества, что предотвращает вторичное загрязнение.

Глауконит обладает сильными ионообменными свойствами и большой ионообменной ёмкостью. Это позволяет ему высвобождать в почву содержащие в нём "легко" подвижные элементы K, P, Na, Ca, S, Mn, Mg, Cu, Fe, Co, Mo и другие. При этом глауконит «сажает» на свои освобождённые энергетические центры другие вещества из почвы, которые, как правило, являются более подвижными и опасными: тяжёлые металлы, нефтепродукты, диоксины, токсины, нитраты, органические и отравляющие вещества.

Удивительные свойства глауконита:

- Имеет природное происхождение - безопасен для человека;
- Не растворяется в воде;
- Применим для любых поверхностей - собирает нефтепродукты с любого грунта, металла, камня. Впитывает и нейтрализует пленку с воды;
- Не горит и не опасен в огне - может использоваться при тушении пожаров;
- Не растворяется кислотами;
- Выдерживает низкие температуры - на морозе не теряет своих свойств и не смерзается;
- Безвреден для окружающей среды - не нарушает естественного экологического равновесия при продолжительном нахождении в почве.

Область применения

Глауконит соответствует основным требованиям, предъявляемым к сорбентам для сбора нефтепродуктов:

- Ликвидация аварийных разливов - нефти и нефтепродуктов на почвах, водоёмах, акваториях, дорожных, бетонных и металлических покрытиях;
- Обеззараживание водоёмов - от сырой нефти и практических всех видов топлива, аварийные разливы, балластные и сточные воды;
- Очистка цистерн и танкеров - нефтяных сборников, деструкция поверхностной углеводородной пленки в шламовых и буровых амбарах;
- Очистка территорий - ж/д депо, военных баз, заправочных и моечных станций, стоков аэропортов, деструкция производственных загрязнений нефтебаз и заправок, разливы на территории, нефтеловушки, загрязненного технологического оборудования;
- Утилизация нефтеотходов - отстойники, хранилища, "лечение" и полное восстановление техногенно-нарушенных почв. Приведение до стандартных микробиологических, агробиохимических и фито характеристик;
- Реабилитация территорий - для отсыпки в лотках для профилактики проливов, очистка и дочистка промышленных, ливневых и поверхностных стоков.

Технология применения глауконита для детоксикации почв, осадка очистных сооружений и промышленных стоков:

1. Взятие замеров и проб - с целью определения типа загрязняющего вещества и пределов превышения допустимых концентраций;
2. Расчёт потребности в сорбенте - расчёт количества глауконитового песка, необходимого для обработки объекта и приведения концентраций загрязняющих веществ до норм ПДК;
3. Детоксикация почвы - глауконитовый песок рассыпается на загрязнённой территории, в количестве, рассчитанном в соответствии с картой проб. Если почва сухая, то она увлажняется водой. Почву с внесённым глауконитом обрабатывают культиватором. Время экспозиции 15-25 минут;
4. Взятие повторных замеров и проб - для определения соответствия обработанных объектов допустимым концентрациям загрязняющих веществ.

Доказательная база - испытания глауконита в полевых условиях:

Испытания, полигон ТОО "НК Сервис", Казахстан

Испытания физико-механические с 16.11.2011 по 18.11.2011

Наименование грунта	Массовая доля нефтепродуктов
До обработки глауконитом	16,4%
После обработки глауконитом	2,75%

Испытания, полигон ТОО "НК Сервис", Казахстан
Испытания физико-механические с 18.11.2011 по 23.11.2011

Наименование грунта	Массовая доля нефтепродуктов
До обработки глауконитом	45,4%
После обработки глауконитом	2,30%

Испытания, участок №1 ПТВ АО "Каражанбасмунай", Казахстан
Химические испытания грунта замазученного 8.10.2011 и 21.12.2011

Массовая доля нефтепродуктов, мг/кг	
До обработки глауконитом	После обработки глауконитом
246 000	15 000
84 000	6 000
36 000	1 000
57 000	4 400
220 000	10 000
51 000	3 200

Преимущества глауконита. Добываемый минерал активируется на обогатительной фабрике, что придаёт ему конкурентные особенности:

- Широкий спектр сорбируемых веществ - глауконит эффективно сорбирует нефтепродукты, тяжёлые металлы, пестициды, радионуклиды;
- Низкая стоимость - по сравнению с другими сорбентами нефтепродуктов, глауконит имеет привлекательную цену;
- Меньшее количество сорбента - благодаря повышенной сорбционной активности и площади, уменьшается расход сорбента. Средняя норма внесения 300 граммов на 1 м²;
- Независимость от времени года - глауконит можно использовать в любое время года, он не боится низких температур;
- Пожаровзрывобезопасен - поглощает газы и летучие пары, что исключает вероятность взрывов и пожаров;
- Разлагает собранную нефть - после сорбции нефти, глауконит разлагает сложные вещества (нефтепродукты, нитраты, диоксины) на более простые и менее опасные соединения, за что получил название катионный деструктор (разрушитель);
- Является природным удобрением - после применения воздействует на почву как удобрение, действует до достижения химического равновесия;
- Экологически безопасен - после контакта с агрессивными и огнеопасными жидкостями, сорбент остаётся экологически безопасным материалом;
- Простой в применении - технология использования сорбента проста - насыпаем глауконитовый песок на загрязнённую землю, смачиваем водой и перемешиваем бороной. Нет необходимости в масштабном применении спецтехники;
- Не надо утилизировать - очищенная сорбентом почва остаётся на месте и не перемещается на полигон опасных отходов. Это исключает дополнительные затраты на её утилизацию;
- Полная реабилитация земель - на обработанной глауконитом территории, со временем, вырастает травяной покров. Площадь считается санированной и пригодной для любого применения;
- Большое содержание глауконита - глауконитовый концентрат является самым высококонцентрированным по содержанию глауконитовых зёрен из всех современных разработок. Содержание 60%-95%;
- Большие запасы глауконита - добыча природного минерала глауконит на одном из крупнейших и богатейших месторождений России (наличие актуальной лицензии на пользование недрами (дата окончания действия лицензии 01 сентября 2038г.))

Характеристики ГЛАУКОНИТ (СОРБЕНТ)

Наименование химического элемента	Показатель
Ионообменная способность	0,1–0,4 моль/кг
Ёмкость катионного обмена концентрата на 1 грамм*	390–550 мг/экв
Предельная поглотительная способность на 1 кг (медь)	781,2 мг/экв
Предельная поглотительная способность на 1 кг (никель)	342,4 мг/экв

Предельная поглотительная способность на 1 кг (железо)	1 317,0 мг/экв
Максимальная сорбционная емкость**	60%
Область химической устойчивости РН	1–10
Механическая прочность на раздавливание под давлением***	92–97%
Пористость	20–25%
Твердость	1,3–2,0
Плотность	1,7–3,0/куб.м

На ряду с указанным сорбентом, в качестве структураторов используются: торф, опилки, зола, древесная щепа, грунт/песок нейтральный, образованные после переработки отходов.

Общие подходы при организации площадок, технология производства работ.

Технология биоремедиации загрязнённых грунтов применяется с разработкой и перемещением грунта на специализированную площадку и без разработки – биоремедиация проводится на месте.

В первом случае, снятый слой почвы перемещается на специально подготовленную площадку и выстилается равномерным слоем (до 0,5 м). для обеспечения свободного доступа кислорода ко всему объёму грунта, равномерного распределения влаги, микроорганизмов и биогенных элементов. На основании результатов исследований вносится расчётное количество биопрепарата (табл.5), в виде суспензии. Для ускорения процесса деструкции применяется ступенчатый метод внесения (в 2-3 этапа) с интервалом внесения 15-20 дней. После внесения препарата поддерживается оптимальный влажно-воздушный режим очищаемого грунта путём его аэрирования и увлажнения. Рыхление позволяет повысить дыхательную активность микроорганизмов в 1,5-2 раза, тем самым интенсифицирует процесс биодеструкции. Рыхление загрязненных почв увеличивает диффузию кислорода, снижает концентрацию углеводородов в почве, также способствует равномерному распределению компонентов нефти и нефтепродуктов в почве и увеличению активной поверхности взаимодействия.

Для ускорения процесса и достижения глубокой очистки грунта (до 98%), используется дополнительная «подкормка» (диаммофос NP или диаммофоска NPK) в количестве до 0,6 кг на 1 м3 грунта за весь период очистки. «Подкормка» вносится вручную.

Необходимо соблюдать основные требования к размещению площадки:

- данные площадки должны осуществлять мероприятия и инженерные решения, которые исключают загрязнение окружающей среды;
- следует размещать ниже мест водозаборов питьевой воды;
- следует размещать на землях несельскохозяйственного назначения или непригодных для сельского хозяйства, либо на сельскохозяйственных землях худшего качества;
- участок должен иметь обвалование;
- участок должен иметь изоляцию (гидроизоляционный слой из полиэтиленовой плёнки или геомембраны HDPE), во избежание проникновения загрязнителей в подземные горизонты.

Второй метод применяется при попадании нефти и различных нефтепродуктов в поверхностные слои почвы на участках, где нет необходимости экскавации грунта.

Небольшие загрязненные площади обрабатывают рабочей суспензией биопрепарата с помощью поливочных приспособлений, большие территории - с помощью брандспойта пожарных или поливочных машин.

Аэрация является одной из важнейших составляющих проведения работ по обезвреживанию отходов и очистке территории. Она способствует нормальному росту и развитию бактерий и интенсивному процессу биодеструкции. Загрязненный грунт, склонный к склеиванию и образованию монолитных глыбистых комков, необходимо разбивать боронованием не менее 2-х раз в неделю.

Процесс биоремедиации и очистки территории на месте идентичен проведению работ на специализированной площадке.

После завершения очистки, когда содержание нефтепродукта в грунте достигает не более 1000мг/кг, очищенную почву используют для различных хозяйственных и производственных целей.

Проведение очистных работ.

Данный этап делится на несколько стадий:

- проведение увлажнения;
- приготовление рабочей суспензии;
- обработка загрязненной среды, поверхности рабочей суспензией;
- аэрирование и увлажнение очищаемой среды, поверхности с внесением подкормки;
- контроль процесса очистки;
- повторное внесение рабочей суспензии с последующим контролем процесса очистки.
- Внесение минеральных и органических удобрений и структуратора.

Приготовление рабочей суспензии осуществляется в ёмкости объёмом 0,2-1,0 м3 (в зависимости от расчётного количества препарата), оборудованную мешалкой или устройством для барботажа воздуха. Количество воды принимают из расчёта 50л на 1кг препарата. Ёмкость заполняется нехлорированной водой, вносится препарат, и перемешивается до полного растворения. Время перемешивания суспензии или продувания воздухом составляет не менее 12 часов. В дальнейшем суспензию разводят 3% раствором диаммофоса в воде до количества, достаточного для полного и равномерного орошения загрязнённого участка. Перед внесением активированной суспензии, очищаемый грунт увлажняют из расчёта 0,05-0,06 м3 воды на 1м3 грунта при помощи дождевых установок, брандспойта пожарных или поливочных машин. После внесения суспензии грунт тщательно перемешивается с помощью бульдозера с рыхлителем или экскаватора.

Рыхление (аэрирование) производят 2 раза в неделю с помощью экскаватора, предварительно внося удобрения. Подкормку вносят вручную. Количество удобрений, используемых для подкормки составляет до 0,6 кг на 1 м.куб. загрязненной почвы, на весь период очистки. Общее расчётное количество удобрений делят на равные доли (количество принимается равным предполагаемому количеству рыхлений) и вносят перед каждым рыхлением. Данная норма может корректироваться по результатам наблюдений в процессе очистки.

На протяжении всего периода очистки проводят увлажнение очищаемого грунта. Приблизительный расход воды составляет 60л воды на 1м3 загрязнённой почвы на разовый полив.

Согласно инструкции по применению биопрепарата производится его приготовление, с расходом в пределах 0,05-0,3 кг на 1 метр кубический очищаемого грунта.

Нормы расхода препарата на очистку от нефтяного загрязнения почвы определяется исходя из степени загрязненности почвы.

Концентрация нефтяного загрязнения			**Норма расхода препарата**	
%	**мг/кг**	**кг/1 тонну почвы**	**кг/1 м. куб. почвы**	**Число и последовательность обработок препаратом при ступенчатой обработке**
≤0,01	500-1000	0,5-1 кг	0,05 кг	2: 0,04+0,01 кг
0,01-0,5	1000-5000	1-5 кг	0,1 кг	2: 0,06+0,04 кг
0,5-1	5000-10000	5-10 кг	0,15 кг	3: 0,08+0,04+0,03 кг
1-5%	10000-50000	10-50 кг	0,20-0,25кг	3: 0,10+0,07+0,03 кг
5-10%	50000-100000	50-100 кг	0,30 кг	3: 0,15+0,09+0,06 кг

При использовании ступенчатого метода обработки загрязнений, обработку почвы препаратом и подкормкой повторяют 2-3 раза за один период очистки (1,5 месяца) по следующей схеме:

Концентрация нефтяного загрязнения в %	**Число и последовательность обработок почвы препаратом при ступенчатой обработке**	
≤0,01	Первая обработка	Через 15 суток
0,01-0,5	Первая обработка	Через 15 суток
0,5-1	Первая обработка	Через 20 суток
1-5%	Первая обработка	Через 20 суток
5-10%	Первая обработка	Через 20 суток

При степени загрязнения грунтов выше 1% дополнительно в очищаемый грунт вносится разрыхляющая масса (структураторы) – зола, древесная щепа, торф, опилки, сорбент в количестве 10-15% от объёма очищаемого грунта.

После достижения необходимой степени очистки почву возвращают на место, либо используют для отсыпки территории, благоустройстве и озеленении.

Для проведения работ по микробиологическому обезвреживанию отходов, проектом предусматривается устройство 5-ти карт МБР:

Карта МБР 1
Карта МБР 2
Карта МБР 3
Карта МБР 4
Карта МБР 5

Конструкция карт выполнена в следующей последовательности:
- защитный слой местный грунт – 50см
- геомембрана -1 мм
- защитный слой местный грунт – 10см
- уплотненный, протравленный грунт основания.

Годовая мощность МБР- 209 304м3/год, 293025,6 тонн.

Расчетная таблица МБР

№ карты МБР	Площадь, м3	Объем закладки, м	Кол-во внесений в год (9 месяцев, с марта по ноябрь вегетационный период/1,5 месяца время переработки	Норма расход воды л/м3	Кол-во воды для поддержания увлажнения, м3	Средняя плотность загрязненного материала, т/м3	Объем переработки в год, м3	Масса переработки в год, тонн
Карта МБР 1	11700	0,5	6	60	2106	1,4	35100	49140
Карта МБР 2	11700	0,5	6	60	2106	1,4	35100	49140
Карта МБР 3	11700	0,5	6	60	2106	1,4	35100	49140
Карта МБР 4	17334	0,5	6	60	3120,12	1,4	52002	72802,8
Карта МБР 5	17334	0,5	6	60	3120,12	1,4	52002	72802,8
					12558,24		**209304**	**293025,6**

Сдача завершенных работ:

- обследование очищенной среды, поверхности;
- отбор проб и химический анализ;
- вывоз нейтрального грунта на площадку готовой продукции (содержание нефтепродуктов до 1000мг/кг);
- использование на собственные нужды или иных целях;
- передача на сторону.

Требования безопасности при работе с биологическими препаратами

Бактерии непатогенны, нетоксичны и не могут развиваться в организме животных и человека, не вызывают повреждения слизистой оболочки и кожи. При попадании на кожу смыть водой.

Биопрепараты пожаро- и взрывобезопасны.

Требования по технике безопасности при работе с биопрепаратами в полной мере соответствуют общепринятым правилам работ с порошками и пылевидными веществами.

При подготовке рабочих смесей биопрепаратов персонал пользуется защитными очками, респираторами (типа "лепесток", ватно-марлевой повязкой), резиновыми перчатками.

Промывочные воды после использования рабочего раствора сливаются на загрязненную нефтепродуктами почву.

Дополнительная обработка используемого оборудования производится слабым раствором хлорной извести.

После окончания работы необходимо вымыть открытые части тела с мылом.

При работе с биопрепаратами все работники предварительно проходят инструктаж по "Технике безопасности в микробиологической промышленности».

Противопоказания при работе с препаратом – аллергозы (бронхиальная астма, аллергические дерматозы и др.

Санитарно-бытовое обеспечение работающих

Санитарно-бытовое обеспечение работающих осуществляется в соответствии с действующими санитарными правилами, строительными нормами для административных и бытовых зданий.

Для комфортных условий труда предусмотрено помещение для переодевания, приема принесенной с собой готовой пищи в обеденное время (холодильник, чайник, микроволновая печь), отдыха, текущего инструктажа персонала.

На каждого рабочего предусмотрена выдача рабочей одежды. Контроль за использованием сухой и чистой одежды возлагается на мастера и службу материального снабжения. Работники, экипированные не должным образом, в грязной или мокрой спецодежде к работе не допускается.

Водители транспортных средств, прибывающих на разгрузку/загрузку, должны следовать указаниям инструкций и не покидать площадку до окончания разгрузки/загрузки. При полном соблюдении правил эксплуатации технологического оборудования полностью исключается возникновение каких- либо опасных факторов для жизни персонала.

Параметры образования отходов

Основные параметры образующихся отходов (наименование, код, класс опасности и сведения о дальнейшем движении) приведены ниже.

Наименование отхода*	**Предполагаемый норматив образования отхода, кг на расчетную единицу**	**Дальнейшее движение отходов**
Упаковочный материал с вредными загрязнениями преимущественно органическими)	До 250 кг на 1000 кг использованных препаратов	Переработка существующими методами.
Упаковочный материал с вредными загрязнениями (преимущественно неорганическими)	До 150 кг на 1000 кг использованных препаратов	
Пластмассовая упаковка	До 300 кг на 1000 кг использованных препаратов	
Полиэтилен	До 100 кг на 1000 кг	

Спецификация технологического оборудования

Для приготовления суспензии используются:
-ёмкость 1м^3 полиэтиленовая на металлическом поддоне (Еврокуб)
-компрессор.
Для внесения рабочей суспензии используются:
-распылитель
Для рыхления грунта используются:
-экскаватор и фронтальный погрузчик;
-сельскохозяйственная техника с навесным оборудованием
-бульдозер с рыхлителем,
-лопата штыковая (при небольших объёмах).
Для полива используются:
-мотопомпа и опрыскиватель, поливомоечная машина

Помещение для хранения реагентов и биопрепаратов/сорбентов

Помещение предназначено для хранения реагентов, помещение для хранения биопрепаратов/сорбентов необходимых для переработки загрязненных нефтепродуктами и химикатами грунтов, нефтешламов, отходов бурения и т.д. Помещения выполнены из железнодорожных контейнеров 40 футов, прямоугольный в плане, с размерами в осях 12,0х4.8 м.

Предусматривается обшивка и утепление контейнера с внутренней стороны. Предусматриваются наружные и внутренние окна и двери. Окна из ПВХ. Наружные двери металлические утепленные. Внутренние двери деревянные.

Контейнеры монтируется на фундаментную плиту. Фундамент представляет собой плиту из бетона кл. С12/15, толщиной 200 мм. Под плиту предусматривается подготовка толщиной 100 мм из щебня фракции 20-40мм, по верх подготовки укладывается полиэтиленовая пленка.

Площадка для парковки для спецавтотранспорта

Площадка предназначена для парковки спецавтотранспорта и техники предприятия необходимого для производственной деятельности. Площадка прямоугольная в плане с размерами 241х39м.

Конструкция площадки:
- щебень фракции 0-40мм – 20см
- песчано-гравийная смесь – 20см
- уплотненный грунт основания

Площадка готовой продукции

Площадка предназначена для накопления нейтрального грунта после карт МБР и представляет собой спланированную уплотненную участок прямоугольный в плане с размерами 41х165м. Площадка предназначена для накопления очищенного нейтрального грунта после МБР.

Площадка для структуратора

Площадка предназначена для накопления структуратора (древесной щепы, ила, золы и т.п.) необходимого для технологии МБР. В целях предотвращения загрязнения атмосферного воздуха пылящими материалами, указаные структураторы на площадке хранятся в биг-бегах. Мощность площадки-80000т/год. Площадка представляет собой спланированную уплотненную участок прямоугольный в плане с размерами 41х165м.

Резервуар для воды РГС-100

Резервуары для воды предназначены для технологических нужд при МБР. Проектом предусмотрено размещение РГС-100 в количестве 4шт для воды. Резервуары монтируются на монолитную бетонную площадку. В целях рационального использования водных ресурсов, предусматривается использование очищенной воды.

Помещение для предварительных анализов

Помещение для предварительных анализов предназначена для выполнения экспресс анализов приходящих отходов на карты МБР. Помещение выполнена из 2-х железнодорожных контейнеров 40 футов, прямоугольный в плане, с размерами в осях 12,0х4.8 м.

Предусматривается обшивка и утепление контейнера с внутренней стороны. Предусматриваются наружные и внутренние окна и двери. Окна из ПВХ. Наружные двери металлические утепленные. Внутренние двери деревянные.

Контейнеры монтируется на фундаментную плиту. Фундамент представляет собой плиту из бетона кл. С12/15, толщиной 200 мм.

Операторная МБР контейнерного типа с подсобными помещениями для хранения инвентаря

Операторная МБР контейнерного типа с подсобными помещениями для хранения инвентаря выполнен из железнодорожного контейнера 40 футов, прямоугольные в плане, с размерами в осях 12,0х2.4м.

Предусматривается обшивка и утепление контейнера с внутренней стороны. Предусматриваются наружные и внутренние окна и двери. Окна из ПВХ. Наружные двери металлические утепленные. Внутренние двери деревянные.

Контейнеры монтируется на фундаментную плиту. Фундамент представляет собой плиту из бетона кл. С12/15, толщиной 200 мм.

Склад контейнерного типа для хранения биопрепарата/сорбента

Склад предназначен для хранения реагентов, помещение для хранения биопрепаратов/сорбентов необходимых для переработки загрязненных нефтепродуктами и химикатами грунтов, нефтешламов, отходов бурения и т.д. Склад контейнерного типа для хранения биопрепарата выполнен из железнодорожного контейнера 40 футов, прямоугольные в плане, с размерами в осях 12,0х2.4м.

Предусматривается обшивка и утепление контейнера с внутренней стороны. Предусматриваются наружные и внутренние окна и двери. Окна из ПВХ. Наружные двери металлические утепленные. Внутренние двери деревянные.

Контейнеры монтируется на фундаментную плиту. Фундамент представляет собой плиту из бетона кл. С12/15, толщиной 200 мм.

Участок по переработке и очистке отходов и материалов

В составе:

- Бетонированная приемная площадка
- Площадка установки по переработке и очистке отходов и материалов
- Площадка готовой продукции №1

- Площадка готовой продукции №2 с навесом

Источник образования отхода и материала:

- при работе бульдозера;
- после ремонта и планового обслуживания оборудования;
- при загрузке вагонов за счет просыпания на рельсы и сметания в отдельные кучи;
- при нарушении бетонных стен при хранении и дегазации серы;
- модернизация технологических процессов, строительство и ввод в эксплуатацию новых производственных объектов/установок;
- при проведении работ по ремонту скважин (текущий, капитальный) и строительству новых скважин;
- на площадках сортировки отходов строительства и демонтажа и т.п.
- грунт образованный при рекультивации серных карт.

Содержание серы в отходе не более 45% и материале не более 10%.
Прогнозируемый объем поступления материала с содержанием серы составляет до 250 000 т/год.
Поступление отхода до 250 000 т/год
Общее количество и состав примесей зависят от вида и свойств исходного сырья, технологии переработки, способа и условий складирования и погрузки.

Область применения

Установка по переработке и очистке отходов и материалов, представляет собой сортировочно-обогатительную линию (далее линия), предназначенную для очистки, сортировки, частичного крошения, извлечения от отдельно встречающихся посторонних примесей, в том числе серосодержащих соединений минерального происхождения, транспортирования и складирования по фракциям материала насыпной плотностью не более 1,4 т/м3 (щебня, песка, серы).

Комплекс оборудования заводской готовности и поставки со всеми внутренними инженерными системами включая водопровод и канализацию, отопление и вентиляцию, силовое электрооборудование и электроосвещение, пожарную сигнализацию, автоматизацию. Комплекс оборудования монтируется на заранее подготовленную бетонную площадку с уклоном и водоотводными лотками для отвода и сбора дождевых, талых, производственных сточных вод.

Общая характеристика линии

Проектная производительность – до 150 т/ч, 540 000 т/год
Линия поставляется готовыми модулями наземного исполнения со смонтированным технологическим оборудованием.

Переработка материала и отходов сопровождается очисткой минеральной основы и снижением содержания загрязняющих веществ. Процесс сочетает в себе функции переработки, извлечения полезных компонентов и экологической стабилизации полученного техногенного материала.

Общие требования к технике безопасности

Лицам, ответственным за эксплуатацию, необходимо перед началом работ внимательно ознакомиться с паспортом линии, технологическим регламентом, руководством по эксплуатации, а также ЭД на комплектующие, применимые в данном линии.

Риски, при проведении работ, должны быть сведены к нулю или минимизированы путем принятия следующих мер, помогающих снизить риск физического, химического и экологического характера:
• Обеспечить понимание рисков работниками и руководства путем соответствующего обучения, инструктирования и надзора.
• Обеспечить соответствующие средства индивидуальной защиты, включая непромокаемые перчатки, ботинки или сапоги, защиту органов зрения и дыхания.
• Обеспечить надлежащие санитарно-бытовые помещения чистой водой, мылом, одноразовыми бумажными полотенцами.
• Обеспечить наличие оборудования первой помощи, включая станции для промывки глаз, чистую воду или стерильные салфетки для промывания ран, а также наличие стерильных водонепроницаемых клейких пластырей.
• Обеспечить соответствующий мониторинг здоровья персонала.
• Чтобы минимизировать риски, при технологических процессах очистки и эксплуатации линии необходимо соблюдать правила техники безопасности.

Все указания по эксплуатации и техническому обслуживанию направлены на безопасность операторов и долгий срок службы оборудования.

Работы по обслуживанию и ремонту оборудования должны проводиться только уполномоченным персоналом.

В комплексе присутствуют узлы с одновременным содержанием воды и электричества. Это потенциально опасно, и человек, работающий в таких условиях, должен быть соответствующе обучен.

Общая характеристика технологической схемы

Технологический процесс переработки серосодержащего минерального материала техногенного происхождения представляет собой последовательную систему механических, гидромеханических и разделительных операций, направленных на перераспределение компонентов исходного материала между выделяемыми материальными потоками. В основу технологической схемы положен принцип физического разделения фаз, основанный на различии гранулометрических, плотностных, гидродинамических и поверхностных характеристик компонентов перерабатываемой системы.

Технологическая обработка осуществляется в непрерывном режиме с организацией циркуляционного водооборота и возвратом основной части жидкой фазы в производственный цикл. Последовательность технологических операций предусматривает поэтапное снижение содержания серосодержащих компонентов в минеральной части материала и концентрирование извлекаемой серосодержащей фазы в отдельных потоках. Процесс включает стадии предварительной подготовки материала, механической классификации, гидромеханической обработки, фазового разделения, выделения остаточных твёрдых компонентов и возврата технологической воды в систему. При реализации процесса не предусматривается проведение целенаправленных химических превращений серы на основной стадии переработки. Изменение распределения серосодержащих компонентов достигается преимущественно за счёт физических механизмов разделения, переноса вещества между фазами и управляемых гидродинамических условий обработки. Тепловое воздействие, применяемое в технологической схеме, выполняет вспомогательную функцию поддержания требуемых условий процесса и не используется как самостоятельный фактор химической трансформации материала. Технологический контур организован таким образом, чтобы минимизировать образование жидких отходов и обеспечить возврат большей части жидкой фазы в оборотный цикл после соответствующей подготовки. В результате переработки формируются отдельные потоки продуктов, различающиеся по гранулометрическим и физико-химическим характеристикам и предназначенные для дальнейшего обращения в соответствии с их составом и эксплуатационными свойствами.

Основные стадии технологического процесса и механизм разделения

Технологическая схема основана на последовательном физическом разделении компонентов серосодержащего минерального материала техногенного происхождения с использованием различий их структурных, гранулометрических, гидродинамических и поверхностных свойств. Переработка осуществляется без целенаправленного химического преобразования компонентов исходного материала и ориентирована на перераспределение вещества между выделяемыми потоками.

Предварительная подготовка и классификация материала

На начальной стадии осуществляется подготовка исходного материала, включающая выделение части крупнофракционной минеральной составляющей и стабилизацию характеристик поступающего потока. Основной задачей данного этапа является снижение влияния инертных компонентов на эффективность последующих стадий разделения и создание более однородных условий обработки. Разделение осуществляется преимущественно по гранулометрическим признакам и не сопровождается изменением фазового состава материала.

Формирование гидродинамически активной среды

После предварительной подготовки материал переводится в состояние водной дисперсной системы. Введение жидкой фазы обеспечивает снижение механической связанности компонентов, частичную дезагрегацию агрегатов и увеличение степени контакта отдельных фаз с рабочей средой. На данном этапе происходит переход от преимущественно механического взаимодействия компонентов к режиму управляемого гидромеханического разделения. Используемая вода функционирует как транспортная и разделительная среда и не рассматривается как химический реагент процесса.

Стадия разделения серосодержащей и минеральной составляющих

Основное разделение реализуется за счёт различий в поведении компонентов в гидродинамической среде. При создании контролируемых условий обработки происходит перераспределение серосодержащих компонентов и минеральной части между различными потоками системы. Разделение обеспечивается совокупностью физических механизмов, включающих: различия в скорости осаждения отдельных компонентов, различия в гидродинамическом поведении частиц, различия в способности фаз удерживаться в объёме потока, особенности взаимодействия частиц с газожидкостной средой. В результате обработки достигается снижение содержания серосодержащих компонентов в минеральной части материала и формирование отдельных концентрированных потоков.

Разделение твёрдой и жидкой фаз

После завершения основной стадии разделения выполняется последовательное отделение остаточных твёрдых компонентов от жидкой среды. На данном этапе обеспечивается снижение содержания взвешенных веществ в жидком контуре и стабилизация характеристик оборотной воды. Отделённая твёрдая фаза направляется на последующее обезвоживание.

Формирование замкнутого оборотного цикла

Жидкая фаза после прохождения стадий разделения и очистки возвращается в технологический процесс. Организация циркуляционного режима позволяет поддерживать стабильность условий переработки, сокращать потребление свежей воды и ограничивать образование внешних жидких потоков. В пределах рассматриваемого контура перенос компонентов контролируется материальным распределением между выделяемыми фазами и не сопровождается образованием самостоятельных химически агрессивных сред.

Рассматриваемый процесс представляет собой многостадийную систему физического разделения, обеспечивающую перераспределение серосодержащих и минеральных компонентов между контролируемыми материальными потоками.

Общая характеристика технологического оборудования

Технологическая линия переработки серосодержащего минерального материала техногенного происхождения представляет собой непрерывный гидромеханический комплекс с замкнутым водооборотом, предназначенный для физического разделения многокомпонентной полидисперсной системы без целенаправленного химического преобразования вещества. Проектная производительность линии принимается на уровне 100 т/ч по исходному сырью с допустимым диапазоном устойчивой эксплуатации от 80 до 120 т/ч, что обеспечивает стабильность гидродинамических режимов и воспроизводимость показателей разделения. Процесс осуществляется при формировании пульпы с массовой долей твёрдой фазы около 25 процентов и соответствующей долей жидкой фазы около 75 процентов, что в пересчёте на удельные расходы соответствует примерно 3 кубическим метрам воды на одну тонну исходного сырья. При указанном соотношении формируется пульпа с плотностью порядка 1.20–1.25 тонны на кубический метр, обеспечивающая устойчивую транспортируемость и эффективную работу гидроциклонных и гравитационных аппаратов.

Технологическое оборудование включает узлы приёма и усреднения сырья, механической классификации, приготовления и поддержания пульпы, гидромеханического разделения, сгущения, обезвоживания и систему оборотного водоснабжения. Все узлы связаны в единую технологическую цепь с последовательным перераспределением потоков и возвратом водной фазы в начало процесса.

Узел приёма и усреднения обеспечивает временное накопление материала в буферных ёмкостях суммарным объёмом около 150 кубических метров и сглаживание колебаний подачи при времени автономной работы порядка полутора часов при номинальной нагрузке. На стадии **механической классификации** осуществляется отделение крупной фракции размером более 5 миллиметров с эффективностью порядка 85–95 процентов, что снижает нагрузку на последующие гидромеханические стадии.

Узел приготовления пульпы обеспечивает равномерное распределение твёрдой фазы в водной среде при времени перемешивания около 2–3 минут и стабильной концентрации твёрдого на уровне 25 процентов. Далее поток поступает в **систему гидромеханического разделения**, где основным оборудованием являются гидроциклоны диаметром 250–350 миллиметров в основном каскаде и 150–200 миллиметров на стадии доочистки, работающие при давлении подачи порядка 0.2–0.35 мегапаскаля. В данных условиях обеспечивается эффективное разделение по граничному размеру частиц порядка 30–40 микрометров и извлечение серосодержащей фазы на уровне 70–85 процентов в зависимости от характеристик исходного материала.

После стадии гидроразделения пульпа поступает в **узел сгущения**, где обеспечивается снижение содержания твёрдых частиц в осветлённой воде до уровня не выше 2 процентов и возврат до 90–95 процентов водной фазы в **оборотный цикл**. Твёрдая фаза направляется на стадию обезвоживания, реализуемую с использованием центрифуг и фильтр-прессов, где достигается остаточная влажность продукта в диапазоне 12–22 процентов в зависимости от применяемого оборудования и режима фильтрации.

Система оборотного водоснабжения обеспечивает замыкание водного контура на уровне 90–97 процентов с необходимой подпиткой свежей водой в пределах 3–10 процентов от общего водопотребления. Полный цикл обновления водной фазы в системе составляет ориентировочно 3–6 часов, что обеспечивает стабильность гидрохимических и гидродинамических параметров процесса.

Исходя из вышеследующего, технологическая схема представляет собой согласованную систему гидромеханических аппаратов, работающих в едином материальном и водном балансе, где эффективность переработки определяется совокупностью параметров классификации, гидродинамического разделения и устойчивости оборотного водного контура.

Поэтапно используемое технологическое оборудование и его характеристики

Технологическая линия переработки серосодержащего минерального материала включает последовательно интегрированный комплекс дробильно-сортировочного, промывочного, транспортного, разделительного, флотационного и обезвоживающего оборудования. Конфигурация оборудования обеспечивает поэтапное снижение крупности материала, его промывку, классификацию, гидромеханическое и физико-химическое разделение, а также последующее обезвоживание продуктов переработки.

Дробильно-сортировочный комплекс

На первой стадии переработки применяется мобильная дробильно-сортировочная установка, включающая комплект технологического оборудования, смонтированного на колёсном шасси.

Состав оборудования:

- вибрационный питатель — 11 кВт, 1 шт.;

- роторная дробилка — 90–132 кВт, 1 шт.;
- вибрационный грохот — 15 кВт, 1 шт.;
- ленточный конвейер под дробилкой — 7,5 кВт, 1 шт.;
- транспортные конвейеры — 3 кВт, 2 шт.;
- конвейер над грохотом — 11 кВт, 1 шт.;
- обратный конвейер — 3 кВт, 1 шт.

Вспомогательные системы:

- система орошения грохота — 1 комплект;
- гидравлическая система регулирования разгрузочной щели дробилки;
- гидравлическая система открытия корпуса дробилки;
- электрическая система распределения питания;
- гидравлическая система опор и подъёма шасси;
- двухосное шасси с рамой из стального проката толщиной не менее 8 мм.

Назначение: первичное дробление исходного материала с последующим разделением по крупности и подготовкой к промывке.

Вибрационный питатель

Параметры:

- максимальный размер кусков питания: до 400 мм;
- размер приёмной воронки: 3000 × 900 мм;
- установленная мощность: 11 кВт;
- частота колебаний: 600–850 об/мин;
- производительность: 90–180 т/ч.

Конструктивное исполнение:

- регулирование подачи с использованием частотного преобразователя;
- вал — сталь 40Cr, термообработанная;
- пружины — сталь 60SiMn;
- футеровка — марганцовистая сталь;
- возможность установки колосниковых решёток (опционально).

Назначение: равномерная подача исходного материала на дробильно-сортировочную стадию.

Роторная дробилка (гидравлическая)

Параметры:

- количество дробильных камер: 2;
- максимальный размер куска питания: 400 × 400 × 500 мм;
- размер готового продукта: 20–100 мм;
- установленная мощность: 90–132 кВт;
- производительность: 70–150 т/ч.

Конструктивное исполнение:

- гидравлическая регулировка разгрузочной щели;
- гидравлическое открытие корпуса для обслуживания;
- наличие ремонтного подъёмного устройства;
- вал — сталь 42CrMo, термообработанная;
- билы — износостойкий сплав KTBCr26;
- отбойные плиты — марганцовистая сталь.

Назначение: первичное дробление горной массы до кондиционной фракции для последующей классификации.

Вибрационный грохот

Параметры:

- число ярусов: 3;
- диапазон размеров отверстий сит: 3–100 мм;
- максимальный размер питания: до 300 мм;
- амплитуда колебаний: 8 мм;
- установленная мощность: 15 кВт;
- размер ситовой поверхности: 1500 × 4800 мм.

Конструктивное исполнение:

- централизованная система смазки подшипников;
- крепление сит прижимными элементами;
- резиновые демпфирующие прокладки;
- вал — сталь 40Cr, термообработанная;

- пружины — сталь 60SiMn / резиновые элементы;
- ситовые панели — марганцовистая сталь.

Назначение: разделение дроблёного материала по классам крупности.

Ленточные конвейеры

Ленточные конвейеры предназначены для транспортирования материала между технологическими узлами.

Основные характеристики:

- электропривод 3–11 кВт (в зависимости от длины и нагрузки);
- износостойкие резинотканевые ленты;
- роликоопорные конструкции промышленного исполнения;
- возможность закрытого исполнения трассы.

Назначение: межоперационная транспортировка сыпучего материала без изменения гранулометрического состава.

Спиральная пескомойка

Параметры:

- диаметр спирали: 915 мм;
- максимальный размер питания: 10 мм;
- длина корыта: 7500 мм;
- расход воды: 10–80 м³/ч;
- установленная мощность: 11 кВт;
- производительность: 50–100 т/ч.

Конструктивное исполнение:

- стальной сварной корпус;
- спираль из износостойкой стали;
- простая кинематическая схема привода.

Назначение: промывка материала и удаление глинистых и тонкодисперсных примесей.

Электрооборудование, насосы и трубопроводные системы

Включает:

- комплект шкафов управления;
- насосные агрегаты подачи и перекачки пульпы;
- трубопроводные линии технологической воды и пульпы;
- запорно-регулирующую арматуру.

Назначение: обеспечение транспортирования материальных потоков и поддержание технологических режимов.

Система флотации, флокуляции и водоподготовки

Система включает:

- флотационные аппараты, 5 единиц по 50 м³, открытого типа;
- камеры флокуляции;
- дозирующие устройства реагентов;
- оборудование водоочистки.
- конденсатосборник — 1 ед, закрытого типа

Назначение: извлечение тонкодисперсной серосодержащей фазы и очистка оборотной воды.

Центрифуга декантерного типа

Параметры:

- производительность: до 50 м³/ч;
- частота вращения: 1900–3250 об/мин;
- центробежная сила: до 2100 g;
- минимальный размер разделяемых частиц: 2–3 мкм;
- размеры барабана: Ø356 × 1460 мм.

Назначение: тонкое разделение суспензий, обезвоживание шламов.

Винтовой насос

Параметры:

- производительность: 20 м³/ч;
- давление: до 0,6 МПа (6 бар);
- материал ротора: нержавеющая сталь с хромированным покрытием;
- материал статора: эластомер (NBR);
- уплотнение: двойное торцевое.

Назначение: перекачивание абразивных и высококонцентрированных суспензий.

Трубчатые мембранные аэраторы

Назначение: диспергирование воздуха в жидкой фазе для процессов флотации и стабилизации водной системы.

Охрана труда, промышленная и технологическая безопасность

Общие положения

Эксплуатация технологической линии переработки серосодержащего минерального материала осуществляется в соответствии с требованиями промышленной безопасности, охраны труда и действующих нормативных документов, регламентирующих работу с дробильно-сортировочным, насосным и гидромеханическим оборудованием. Технологическая схема предусматривает максимальную степень механизации и автоматизации процессов, что обеспечивает снижение уровня прямого воздействия персонала на опасные производственные факторы. Основной принцип организации безопасности — приоритет инженерных и автоматизированных средств защиты над организационными мерами.

Идентификация опасных и вредных производственных факторов

В процессе эксплуатации технологической линии могут проявляться следующие группы факторов:

Механические факторы

- вращающиеся и подвижные элементы дробильного и конвейерного оборудования;
- ударные нагрузки при дроблении и перегрузке материала;
- возможность выброса кускового материала при нарушении режима дробления;
- защемление и затягивание в зонах конвейеров и приводов.

Пылевые и аэрозольные факторы

- пылеобразование при дроблении и транспортировке сухого материала;
- аэрозольные выбросы в зонах перегрузки;
- образование мелкодисперсных минеральных частиц.

Гидродинамические факторы

- наличие пульпы под давлением в насосных и гидроциклонных системах;
- риск разгерметизации трубопроводов;
- возможность гидравлического удара.

Химико-технологические факторы

- контакт с серосодержащими минеральными компонентами в водной среде;
- локальное изменение pH оборотной воды;
- возможное образование слабых сернистых соединений в отдельных режимах.

Электротехнические факторы

- работа электрооборудования низкого и среднего напряжения;
- риск короткого замыкания при повышенной влажности;
- необходимость защиты от утечек тока.

Санитарно-гигиенические факторы

- повышенный уровень шума;
- вибрация от дробильного и насосного оборудования;
- скользкие поверхности в зонах промывки и сгущения.

Инженерные меры обеспечения безопасности

Механическая безопасность оборудования

- все вращающиеся и движущиеся узлы оснащаются стационарными защитными ограждениями;
- предусмотрены блокировки запуска оборудования при снятых кожухах и люках обслуживания;
- конвейерные линии оснащаются аварийными тросовыми выключателями по всей длине трассы;
- дробильное оборудование оборудовано системами защиты от перегрузки и заклинивания;
- предусмотрены устройства автоматической остановки при превышении допустимых параметров вибрации.

Пылеподавление и санитарная защита

- системы орошения в зонах дробления и грохочения;
- локальные точки подавления пыли на перегрузках конвейеров;
- применение водяных завес в открытых узлах;
- частичное увлажнение материала перед транспортировкой.

Защита гидравлических систем

- контроль давления в насосных и трубопроводных линиях;
- установка предохранительных клапанов;
- защита от гидравлического удара;
- применение армированных трубопроводов в зонах высокого давления;
- датчики утечек и падения давления с автоматической остановкой системы.

Электробезопасность

- заземление всех металлоконструкций и корпусов оборудования;
- применение шкафов управления с защитой IP по условиям влажной среды;
- автоматическое отключение при перегрузках и коротких замыканиях;
- разделение силовых и управляющих цепей;
- защита кабельных трасс от механических повреждений.

Организационные меры

- допуск персонала только после прохождения инструктажа по промышленной безопасности;
- разделение зон доступа (операторская зона / техническая зона / зона обслуживания);
- выполнение ремонтных работ только при полной остановке оборудования и снятии давления в системах;
- наличие регламентов аварийного реагирования;
- периодические проверки состояния оборудования и защитных систем.

Системы аварийной защиты

- аварийные кнопки остановки по ключевым точкам технологической линии;
- автоматическое отключение при перегрузке насосов и дробилок;
- контроль уровня в бункерах и резервуарах с предотвращением переполнения;
- сигнализация отклонений параметров (давление, вибрация, расход);
- резервирование критических насосных агрегатов.

Безопасная эксплуатация технологической линии обеспечивается при соблюдении следующих условий:

- поддержание регламентированных режимов загрузки оборудования;
- исключение работы при нарушении герметичности трубопроводов;
- контроль состояния износа рабочих органов дробильного и насосного оборудования;
- регулярное техническое обслуживание в соответствии с графиком ТОиР.

Принятая система технических и организационных мер обеспечивает управляемый уровень производственных рисков, снижает вероятность аварийных ситуаций и позволяет безопасно эксплуатировать технологическую линию в непрерывном режиме при соблюдении установленных регламентов.

Продукты получаемые в процессе очистки

В процессе очистки материала (250 000 т/год) получаем:
1. Кристаллическая сера (серный продукт) – до 10%
2. Грунт, песок нейтральный до 3мм – до 29%
3. Щебень 3-20мм – до 32%
4. Щебень 20-40 – до 29%

В процессе очистки отхода (250 000т/год), в зависимости от содержания серы, получаем:
1. Кристаллическая сера (серный продукт) – до 45%
2. Грунт нейтральный – до 55%

Хранение и дальнейшее обращение

Вторичное сырьё, не является отходом и используется для технологических нужд эксплуатирующей организации либо передается сторонним организациям на договорной основе.

Кристаллическая сера - временное хранение предусмотрено под навесом в двухслойных Бигбэгах типа D (антистатические) на бетонной площадке. Далее передача сторонним организациям для производства удобрений или гранулированной серы (товарный продукт).

Грунт, песок нейтральный, грунт нейтральный, щебень - складируется навалом на открытой площадке - после подтверждения отсутствия серы в составе (подтверждающий Протокол испытаний от аккредитованной лаборатории), далее передача сторонним организациям и использование на собственные нужды, в качестве инертного материала для отсыпки дорог и оснований, в качестве структуратора при ведении работ на картах для микробиологической переработки.

Технические параметры линии

Основные технические параметры технологического комплекса приведены укрупнённо и отражают принятые режимы эксплуатации оборудования, организацию материальных и энергетических потоков, а также характеристики обеспечения непрерывной работы технологической линии. Представленные значения используются в качестве исходных параметров для оценки функционирования комплекса, экологической интерпретации процесса и последующей инженерной детализации.

№	Наименование технологического параметра	Ед. изм.	Значение	Примечание
1	Режим работы технологической линии	час/сут	24	Непрерывный режим эксплуатации
2	Суммарная сухая масса основного технологического оборудования	т	60–100	Без учёта строительных конструкций

3	Суммарная установленная электрическая мощность	кВт	около 500	Без внешних сетей площадки
4	Суммарная потребность в природном газе	м³/ч	мин. 59 – макс. 147	Для работы парогенераторов
5	Суммарная потребность в паре	т/ч	около 0,5	Укрупнённый расчётный показатель
6	Суммарная циркуляция технологической воды	м³/ч	около 250	Внутренний оборотный контур
7	Подпиточная вода	м³/ч	0,5–1	Компенсация технологических потерь
8	Проектная производительность линии	т/сут	до 2400	При непрерывном режиме эксплуатации
9	Эффективная загрузка линии	т/ч	до 150	По исходному сырью
10	Напряжение питающей сети	В	380/220	Промышленное исполнение
11	Принцип технологической переработки	–	Механический, гидромеханический, физико-химический	Комплексное разделение компонентов
12	Обработка осадка	–	Механическое обезвоживание	Центрифугирование
13	Тип водопользования	–	Частично замкнутый водооборот	Возврат оборотной воды
14	Основные выходные потоки	–	Сера, серосодержащая фаза, щебень, песчаная фракция V класса опасности, оборотная вода	Без указания количественного распределения
15	Расход реагентов на физико-химическую обработку	кг	Расход реагентов на физико-химическую обработку	Расход реагентов на физико-химическую обработку

Эксплуатационные расходы

№	Наименование	Ед. изм.	Значение
1	Расчетные расходы применяемых реагентов*		
	Коагулянт (ОХА)	кг/м³	1
	Флокулянт (ПАА)	кг /м³	0,12

* Приведенные данные являются расчетными и могут отличаться от фактических, в зависимости от гидравлической и вещественной нагрузки.

Бетонированная приемная площадка

Площадка предназначена для приема и временного накопления отхода и материала с содержанием серы. Площадка с размерами 50х100м выполнена из монолитного бетона кл. С12/15, армированного сеткой. Под площадку предусматривается подготовка толщиной 100 мм из щебня фракции 20-40мм, по верх подготовки укладывается полиэтиленовая пленка. По периметру площадки предусмотрено замкнутое грунтовое обвалование с бетонным откосом. Площадка предназначена для приема отходов и материалов, подлежащих переработке на интегрированном комплексе технологического оборудования.

Площадка установки по переработке и очистке отходов и материалов

Площадка предназначена для размещения установки по переработке и очистке отходов и материалов с содержанием серы. Площадка с размерами 90х140м выполнена из монолитного бетона кл. С12/15, армированного сеткой. Под площадку предусматривается подготовка толщиной 100 мм из щебня фракции 20-40мм, по верх подготовки укладывается полиэтиленовая пленка. По периметру площадки предусмотрено замкнутое обрамление из бортового камня по ГОСТ 6665-91. Отвод сточных вод с площадки предусматривается в отдельный зумпф. На площадке устанавливается технологический комплекс мобильного исполнения.

Площадка готовой продукции №1

Площадка предназначена для временного накопления продуктов переработки, получаемых с площадки установки по переработке и очистке отходов и материалов, таких как грунт, песок нейтральный до 3мм, щебень 3-20мм, щебень 20-40мм.

Площадка с размерами 70х50м с замкнутым грунтовым обвалованием по периметру. Покрытие площадки выполнено следующей конструкций:

- уплотненный грунт – 50см
- геомембрана -0,5мм
- уплотненный, протравленный грунт основания

Площадка готовой продукции №2 с навесом

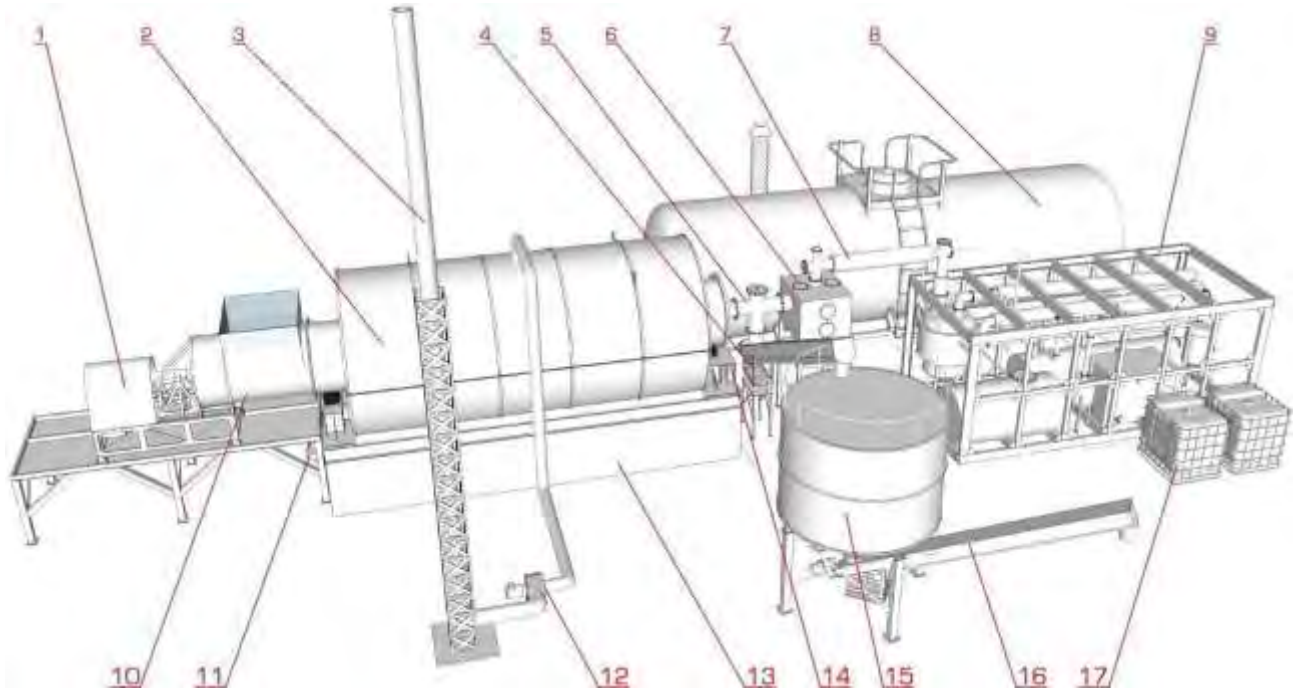
Площадка предназначена для временного накопления продуктов переработки, получаемых с площадки установки по переработке и очистке отходов и материалов, таких как кристаллическая сера (серный продукт) и флотопена, хранящихся в таре.

Площадка с размерами 18х24м выполнена из монолитного бетона кл. С12/15, армированного сеткой. Под площадку предусматривается подготовка толщиной 100 мм из щебня фракции 20-40мм, по верх подготовки укладывается полиэтиленовая пленка. На площадке предусмотрен навес.

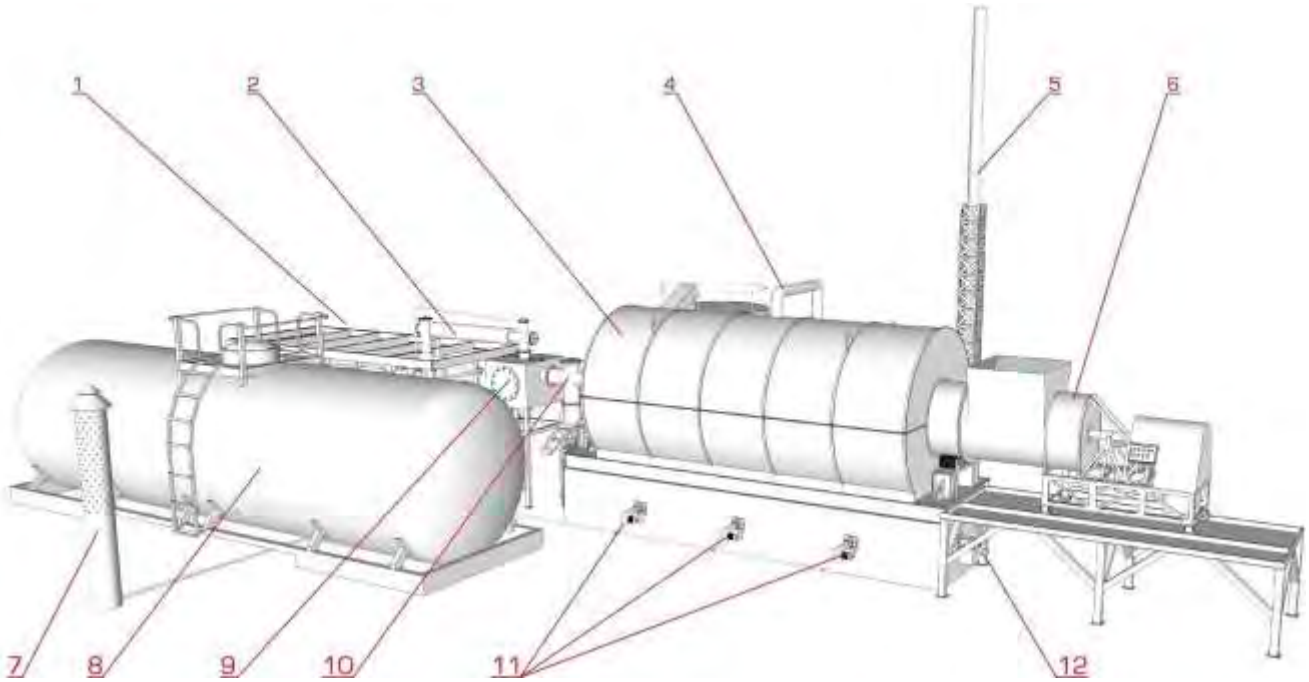
Пиролизная установка: модульно-мобильная установка "Реактор-2"

Установка представляет собой сборочную конструкцию, состоящую из следующего технологического оборудования:

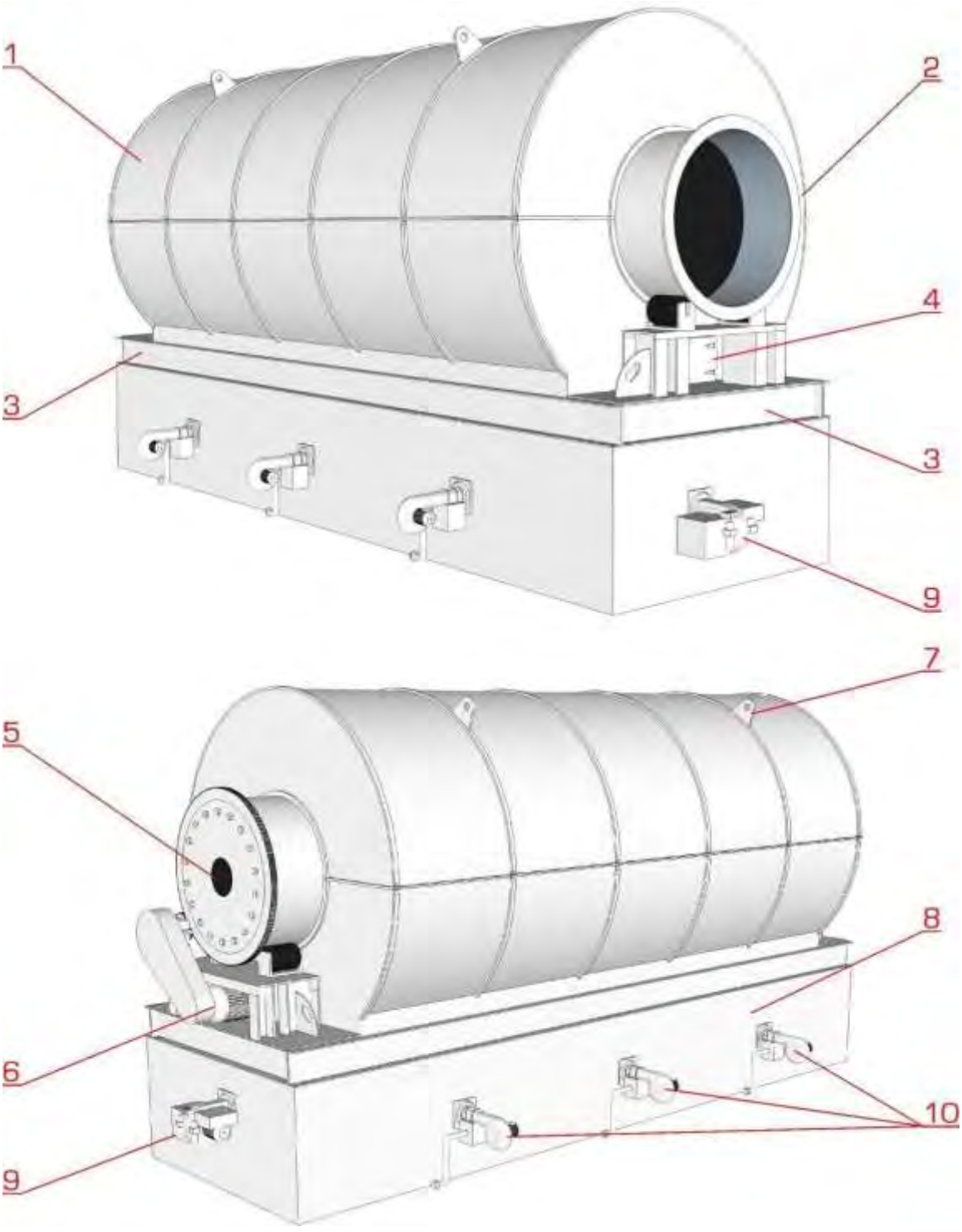
- реактора пиролиза барабанного типа с приводом вращения;
- топочного блока;
- блок конденсации пиролизных газов;
- устройств выгрузки и хранения продукции;
- системы очистки и отвода дымовых газов;
- аварийного факела сброса избыточного давления пиролизных газов;
- системы охлаждения блока конденсации;
- топливной системы;
- емкостей сбора и накопления печного топлива;
- блока управления;
- КИПиА.



Общий вид установки «Реактор-2»: 1-Маслонасосная станция; 2-Реактор пиролиза барабанного типа в кожухе; 3-Дымовая труба; 4-Шнековый транспортер; 5-Патрубок-тройник; 6-Уловитель тяжелых фракций; 7-Соединительный теплообменник; 8-Емкость естественного охлаждения воды; 9-Блок конденсации пиролизных газов; 10-Загрузочное устройство; 11-Жидкотопливная горелка; 12-Дымосос отходящих газов; 13-Топочный блок; 14-Привод вращения барабана; 15-Силос для накопления хранения и отгрузки сухого углеродистого остатка; 16-Шнековый транспортер отгрузки сухого углеродистого остатка; 17-Емкости хранения жидкого печного топлива.



Общий вид установки «Реактор-2»: 1-Блок конденсации пиролизных газов; 2-Соединительный теплообменник; 3-Реактор пиролиза барабанного типа в кожухе;4-Дымоход; 5-Дымовая труба; 6-Загрузочное устройство; 7-Аварийный факел; 8-Емкость естественного охлаждения воды; 9-Уловитель тяжелых фракций; 10-Патрубок-тройник; 11-Газовые горелки; 12-Жидкотопливная горелка



Общий вид реактора пиролиза барабанного типа с топочным блоком: 1–Кожух реактора; 2–Загрузочная горловина; 3–Опорная рама; 4–Люк выгрузки металлокорда; 5– Выходной патрубок для выхода пиролизных газов и выгрузки сухого углеродистого остатка; 6– Привод вращения барабана; 7–Строповочные рымы; 8–Топочный блок; 9–Жидкотопливные горелочные устройства; 10–Газовые горелочные устройства.

Основные характеристики установки «Реактор-2»

№	Характеристика	Значение
1	Производительность установки по утилизируемым отходам, т/сут	10-30
	т/год	9150
2	Производительность установки по выходу продукции, т/сут (в зависимости от исходного сырья)	
	– по жидкому печному топливу	5,3-16,0
	– по сухому углеродистому остатку (технический углерод)	2,6-7,8
	– по металлокорду (при утилизации автопокрышек)	0,75-2,25
	– по пиролизному газу	1,32-3,96
3	Масса установки, т, не более	40
4	Высота основного оборудования, м, не более	4,5
5	Высота дымовой трубы, м, не менее	6
6	Занимаемая площадь, м², не более	400
7	Мощность электропитания, кВт, не более	60
8	Напряжение электропитания, В	380
9	Расход воды на подпитку системы газоочистки, м³/год, не более	1464
10	Расход воды на подпитку системы охлаждения, м³/год, не более	16

Параметры технологического режима на установке «Реактор-2»

№ п/п	Технологическая операция. Технологический параметр	Допускаемые пределы технологического параметра
1	Производительность подачи отходов на утилизацию, т/сут	10-30
	т/год	9150
2	Выход по жидкому печному топливу, т/сут	5,3-16,0
3	Выход по сухому углеродистому остатку (технический углерод), т/сут	2,6-7,8
4	Расход жидкого топлива на этапе нагрева реактора пиролиза, л/час	30 - 80
5	Расход пиролизного газа на работу установки, м³/час	30-83
6	Устойчивая температура в реакторе пиролиза, °С	250-550
7	Давление в реакторе пиролиза, Мпа, не выше	0,05
8	Скорость вращения реактора пиролиза, 1/мин	0,4
9	Температура дымовых газов на выходе из трубы, °С	600
10	Расход воды на охлаждение теплообменных аппаратов, м³/час	3-11
11	Температура охлаждающей воды на входе в блок конденсации, °С	15-30
12	Температура охлаждающей воды на выходе из блока конденсации, °С	35-70
13	Расход воды на подпитку при использовании емкости естественного охлаждения (при относит. влажности воздуха 60% и температуре 20°С), м³/сут	0,05
14	Объем отходящих газов, м³/час	1500-4500
15	Расход раствора в скруббере, м³/час	3-4
16	Объем известкового раствора в баке, м³ не менее	0,7
17	Расход воды на приготовление известкового раствора, м³/сут	1,6-4,0

Режим работы установки – круглосуточный.

Расчетное количество рабочих часов установки - 7320 часов в год. Количество обслуживающего персонала – 5 человек.

Описание технологической схемы по стадиям технологического процесса Прием и подготовка отходов

К утилизации на установке «РЕАКТОР-2» принимаются полимерные отходы и отходы, содержащие углеводород, (изношенные автопокрышки и другие РТИ; отходы полимеров и пластмасс, в том числе армированных, не содержащих галогены; углеводородсодержащие отходы, отходы нефтепереработки и подготовки, некондиционные нефтепродукты и т.д.).

Перечень отходов, принимаемых для обезвреживания на установке «Реактор-2»

Проппант керамический на основе кварцевого песка, загрязненный нефтью (содержание нефти 15 % и более);
Проппант керамический на основе кварцевого песка, загрязненный нефтью (содержание нефти менее 15 %);
Проппант с полимерным покрытием, загрязненный нефтью (содержание нефти 15 % и более);
Проппант с полимерным покрытием, загрязненный нефтью (содержание нефти менее 15 %);
Асфальтосмолопарафиновые отложения при зачистке нефтепромыслового оборудования;
Отходы масличных семян;
Отходы очистки растительных масел;
Отходы отбеливающей глины, содержащей растительные масла;
Масляные эмульсии от мойки оборудования производства растительных масел;
Отходы производства растительных жиров;
Отходы производства растительных восков;
Отходы производства маргариновой продукции;
Отходы из жироотделителей, содержащие растительные жировые продукты;
Прочие отходы производства растительных масел и жиров;
Отходы производства тканей из химических комплексных нитей и штапельных волокон;
Отходы производства ворсовых, махровых полотенечных тканей и аналогичных махровых тканей;
Отходы нанесения водозащитного слоя, специальных покрытий, прорезинивания, пропитки одежды;
Отходы копирования записанных носителей информации;
Отходы копирования звукозаписей;
Отходы копирования видеозаписей;
Отходы копирования машинных носителей информации;
Пыль угольная газоочистки при измельчении углей;
Отходы отбеливающей глины, содержащей масла;
Отходы производства продуктов для производства дорожных покрытий;
Отходы битума нефтяного;
Отходы производства прочих нефтепродуктов;
Отходы производства парафинов;
Отходы ректификации метанола в виде твердых парафинов при производстве спирта метилового;
Отходы производства пластмасс в первичных формах прочих, не вошедшие в другие группы;
Отходы производства смол и политерпенов нефтяных, кумароновых, инденовых и кумарон-инденовых в первичных формах;
Отходы производства масс пластических, смол синтетических микробиологического синтеза в первичных формах;
Прочие отходы производства пластмасс и синтетических смол в первичных формах;
Отходы производства синтетического каучука в первичных формах;
Отходы производства каучуков бутадиеновых;
Отходы производства каучуков изопреновых и сополимеров изопрена;
Отходы производства каучуков бутадиенстирольныхи бутадиенметилстирольных (СКС-СКМС);
Отходы производства каучуков на основе сополимеров бутадиена с другими мономерами, кроме стирола и метилстирола;
Прочие отходы производства каучуков синтетических;
Отходы производства латексов синтетических;
Отходы производства красок, лаков и аналогичных материалов для нанесения покрытий, полиграфических красок и мастик;
Отходы производства красок и лаков на основе полимеров;
Отходы производства материалов лакокрасочных на основе акриловых или виниловых полимеров в водной

среде;
Отходы производства материалов лакокрасочных на основе сложных полиэфиров, акриловых или винтовых полимеров в неводной среде; растворов;
Отходы производства прочих красок, лаков, эмалей и аналогичных материалов для нанесения покрытий, художественных и полиграфических красок;
Отходы производства пигментов готовых, глушителей стекла и краски, эмалей и глазурей стекловидных, ангоб, люстр жидких и аналогичных продуктов для керамики, эмалей для стекла и других целей; фритты стекловидной;
Отходы производства средств для ароматизации и дезодорирования воздуха и восков;
Отходы производства парфюмерных и косметических средств;
Отходы производства клеев на основе полимеризационных смол;
Отходы производства клеев на основе смол, получаемых поликонденсацией;
Отходы производства клеев на основе природных химически модифицированных смол;
Отходы производства клеев на основе резины (каучука);
Отходы производства клеев животного происхождения;
Отходы производства смазочных материалов, присадок к смазочным материалам и антифризов;
Отходы производства синтетических волокон;
Отходы производства полиамидного волокна и нитей;
Отходы производства полиэфирного волокна и нитей;
Отходы производства полиакрилового волокна и нитей;
Отходы производства искусственных волокон;
Отходы производства резиновых изделий;
Отходы производства резиновых смесей;
Отходы процесса вулканизации резины;
Отходы производства резиновых изделий из вулканизованной резины;
пыль (мука) резиновая;
Отходы производства изделий из пластмасс;
Отходы производства полимерных композиционных материалов и изделий из них;
Отходы пропитки стеклоткани связующим на основе эпоксидных смол при изготовлении изделий из стеклопластика;
Отходы стеклопластика при производстве стеклопластиковых изделий;
Пыль при резке стеклопластиковой арматуры;
Пыль стеклопластика при механической обработке изделий из него;
Отходы композиционных материалов в смеси с преимущественным содержанием углепластика при изготовлении изделий из него;
Пыль газоочистки с преимущественным содержанием углепластика при механической обработке заготовок и деталей из композиционных материалов;
Отходы производства изделий из полиэтилена, полипропилена и прочих олефинов;
Отходы производства изделий из полиэтилена;
Отходы производства изделий из полипропилена;
Отходы производства изделий из полистирола;
Отходы изделий из синтетических и искусственных волокон, утратившие потребительские свойства, незагрязненные;
Спецодежда из синтетических и искусственных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная;
Отходы технических тканей из шерстяного и смешанного волокна незагрязненные;
Изделия текстильные проклеенные, жестко накрахмаленные, пропитанные водоотталкивающим составом, утратившие потребительские свойства;
Отходы изделий из натуральных, синтетических,искусственных и шерстяных волокон, загрязненные нефтепродуктами;
Изделия из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15 % и более);
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15 % и более);
Изделия из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %);
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%);

Отходы изделий текстильных, загрязненные масляными красками, лаками, смолами и различными полимерными материалами;
Отходы обуви;
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства;
Отходы бумаги парафинированной и изделий из нее;
Отходы минеральных масел, не содержащих галогены;
Отходы минеральных масел моторных;
Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены;
Отходы минеральных масел индустриальных;
Отходы минеральных масел трансформаторных, не содержащих галогены;
Отходы минеральных масел трансмиссионных;
Отходы минеральных масел компрессорных;
Отходы минеральных масел турбинных;
Отходы минеральных масел технологических;
Отходы прочих минеральных масел;
Смеси нефтепродуктов отработанных;
Нефтяные промывочные жидкости, утратившие потребительские свойства;
Нефтяные промывочные жидкости, утратившие потребительские свойства, не загрязненные веществами 1-2 классов опасности;
Смеси масел минеральных отработанных;
Смесь масел минеральных отработанных (трансмиссионных, осевых, обкаточных, цилиндровых) от термической обработки металлов;
Смеси нефтепродуктов, извлекаемые из очистных сооружений и нефтесодержащих вод;
Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений;
Прочие смеси нефтепродуктов отработанных;
Смеси нефтепродуктов, собранные при зачистке средств хранения и транспортирования нефти и нефтепродуктов;
Отходы смазок, герметизирующих жидкостей и твердых углеводородов;
Прочие отходы нефтепродуктов;
Остатки дизельного топлива, утратившего потребительские свойства;
Отходы синтетических и полусинтетических масел и гидравлических жидкостей;
Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных;
Отходы синтетических и полусинтетических масел индустриальных;
Отходы синтетических и полусинтетических масел электроизоляционных;
Отходы синтетических масел компрессорных;
Отходы прочих синтетических масел;
Отходы синтетических гидравлических жидкостей;
Отходы растворителей нефтяного происхождения;
Отходы растворителей на основе ароматических углеводородов;
Отходы материалов лакокрасочных и аналогичных им для нанесения покрытий (кроме тары, загрязненной лакокрасочными материалами, красками);
Отходы материалов лакокрасочных на основе акриловых или виниловых полимеров (лаки, краски, грунтовки) в водной среде;
Отходы материалов лакокрасочных на основе сложных полиэфиров, акриловых или виниловых полимеров (лаки, краски, эмали, грунтовки) в неводной среде;
Отходы материалов лакокрасочных прочих, включая шпатлевки, олифы, замазки, герметики, мастики;
Отходы резиновых изделий незагрязненные;
Трубы, трубки, шланги и рукава из вулканизированной резины, утратившие потребительские свойства, незагрязненные;
Ленты конвейерные, приводные ремни, белтинг из вулканизированной резины, утратившие потребительские свойства, незагрязненные;
Лента конвейерная резинотканевая, утратившая потребительские свойства, незагрязненная;
Материалы текстильные прорезиненные и изделия из них, утратившие потребительские свойства, незагрязненные;
Прочие резиновые изделия, утратившие потребительские свойства, незагрязненные;
Отходы резинометаллических изделий незагрязненные;
Отходы продукции из резины загрязненные;
Отходы продукции из термопластов незагрязненные;

Отходы продукции из полиэтилена незагрязненные;
Отходы продукции из полипропшена незагрязненные;
Отходы продукции из полистирола и его сополимеров незагрязненные;
Отходы продукции из полиакрилатов незагрязненные;
Отходы продукции из поликарбонатов незагрязненные;
Отходы продукции из полиамидов незагрязненные;
Отходы продукции из полиэтилентерефталата незагрязненные;
Отходы продукции из термопластов прочих незагрязненные;
Прочие отходы продукции из термопластов незагрязненные;
Отходы прочей продукции из пластмасс, не содержащих незагрязненные; галогены,
Отходы продукции из стеклопластиков;
Отходы стеклопластиковых труб;
Отходы некондиционных полимерных материалов;
Отходы некондиционных реактопластов;
Смола карбамидоформальдегидная затвердевшая некондиционная;
Отходы материалов из пластмасс несортированные незагрязненные;
Отходы пенопласта на основе поливинилхлорида незагрязненные;
Отходы продукции из пленкосинтокартона незагрязненные;
Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена загрязненные;
Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена, загрязненные лакокрасочными материалами;
Тара полиэтиленовая, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание 5 % и более);
Тара полиэтиленовая, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %);
Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена, загрязненные неорганическими веществами;
Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена, загрязненные органическими веществами;
Прочая тара полимерная загрязненная;
тара из прочих полимерных материалов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание 5 % и более);
Тара из прочих полимерных материалов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %);
Отходы изделий из стеклопластика в смеси, загрязненных нерастворимыми или малорастворимыми неорганическими веществами;
Отходы изделий из стеклопластика, загрязненных нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %);
Ткани фильтровальные из синтетических волокон отработанные;
Ткани фильтровальные из синтетических волокон, загрязненные неорганическими веществами;
Ткань фильтровальная из полимерных волокон при очистке воздуха отработанная;
Сетка лавсановая, загрязненная в основном хлоридами калия и натрия;
Оборудование компьютерное, электронное, оптическое, утратившее потребительские свойства;
Компоненты электронные и платы, утратившие потребительские свойства;
Принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства;
Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера 7 % и более отработанные;
Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7 % отработанные;
Клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства;
Оборудование коммуникационное, утратившее потребительские свойства;
Техника бытовая электронная, утратившая потребительские свойства;
Носители информации магнитные и оптические, утратившие потребительские свойства;
Каски защитные, утратившие потребительские свойства;
Отходы рулонных кровельных и гидроизоляционных материалов;
Отходы битумных, дегтевых, дегтебитумных, битумополимерных, резино- дегтевых и битумных безосновных материалов;
Отходы строительных материалов на основе картона (рубероид, пергамин, толь) незагрязненные;
Отходы рубероида;
Отходы толи;
Инструменты лакокрасочные (кисти, валики), загрязненные лакокрасочными материалами (в количестве 5 % и более);
Инструменты лакокрасочные (кисти, валики), загрязненные лакокрасочными материалами (в количестве менее 5 %);

Отходы эксплуатации и обслуживания оборудования для транспортирования, хранения и обработки нефти и нефтепродуктов (отходы, содержащие нефтепродукты в количестве не менее 70 %, см. Блок 4);
Отходы эксплуатации машин для транспортирования нефти и нефтепродуктов;
Шлам очистки танков нефтеналивных судов;
Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов;
Отходы песка, загрязненного нефтью или нефтепродуктами;
Отходы пеньки, загрязненной нефтью или нефтепродуктами;
Обтирочный материал, загрязненный нефтью ши нефтепродуктами;
Отходы шин, покрышек, камер автомобильных;
Шины автомобильные отработанные;
Шины пневматические автомобильные отработанные;
Камеры пневматических шин отработанные;
Камеры пневматических шин автомобильных отработанные;
Покрышки пневматических шин отработанные;
Покрышки пневматических шин с тканевым кордом отработанные;
Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные;
Отходы фильтров автомобильных;
Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные;
Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные;
Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные;
Отходы при ликвидации загрязнений нефтью и нефтепродуктами;
Отходы технических испытаний нефти и нефтепродуктов;
Отходы смесей нефтепродуктов при технических испытаниях и измерениях.
Замазученный грунт

Принимаемые на обезвреживание отходы должны иметь согласованные паспорта опасных отходов.

Обезвреживание отработанных масел, допускается только при наличии заключения о непригодности к дальнейшей регенерации, выданном специализированной компанией.

Запрещается принимать к утилизации на установке «Реактор-2» галогенсодержащие отходы.

Для исключения попадания на площадку радиоактивных веществ, проводится радиационный (дозиметрический) контроль каждой партии отходов. Замер на определение гамма-излучения проводится для каждой партии завозимых отходов при помощи переносного дозиметра. Указанные мероприятия проводятся специально обученным персоналом по курсу «дозиметрист-радиометрист». Все приборы контроля проходят ежегодную поверку в органах стандартизации с обязательным получением соответствующих сертификатов.

Допустимым уровнем радиационного фона принимается значение, не превышающее 0.20 мкЗв/час или 20 мкР/час. В случае обнаружения превышений, производится фиксирование количественного показателя с составлением соответствующего акта, проводится отправка партии отхода собственнику.

Предельное количество неорганических включений в отходах, принимаемых к утилизации на установке «Реактор-2».

Компонент	Содержание неорганических включений, % по массе, не более
Влажность	20
Содержание серы	3

На установке «Реактор-2» могут утилизироваться отходы с высоким содержанием неорганических веществ, например замазученный грунт, без образования сухого углеродистого остатка (технический углерод). Образующийся углеродистый остаток (технический углерод)- до 7,8 т/сут используется как сорбент при обезвоживании пищевых отходов и как засыпка для механических фильтров БМК-120.

Допускается утилизировать вышеуказанные отходы в смеси, при этом смешанные отходы должны соответствовать требованиям, представленным выше.

Процедура входного контроля поступающих на утилизацию отходов включает в себя следующие мероприятия:

– отходы при приеме подвергаются внешнему осмотру сотрудником предприятия (оператором установки) на предмет отсутствия объектов, превышающих габаритные значения, в случае их наличия отходы должны быть предварительно измельчены;

– при приемке отходов сверяется соответствие их паспорту опасного отхода и другим сопроводительным документам, подтверждающим объем и состав отходов;

Утилизируемые отходы собираются и свозятся автотранспортом на склад сырья пиролизной установки. Необходимый запас утилизируемых отходов должен обеспечить работу установки в течение 1 – 2 суток.

Подготовка принятых на утилизацию отходов

Отходы, предназначенные для утилизации на установке «Реактор-2», складируются раздельно в соответствии с составом, агрегатным состоянием и требуемым режимом утилизации.

Участки временного хранения отходов должны соответствовать санитарным требованиям. Хранение сыпучих и летучих отходов в помещениях в открытом виде не допускается. Поверхность хранящихся насыпью отходов или открытых приемников- накопителей должна быть защищена от воздействия атмосферных осадков и ветров.

При перемещении и загрузке отходов в установку могут использоваться автокары и тельферы.

При необходимости измельчения отходов на площадке временного хранения отходов выделяется специальный участок с оборудованием для измельчения крупногабаритных отходов.

Работа на участке временного хранения отходов организуется в соответствии с выбранным режимом работы установки «Реактор-2».

Пиролиз отходов

Установка «РЕАКТОР-2» может работать в следующих режимах:

- непрерывном;
- циклическом без охлаждения реактора;
- циклическом с охлаждением реактора;
- периодическом.

Режим работы установки определяется комплектом поставки оборудования и типом утилизируемых отходов. Блок-схемы режимов работы установки «РЕАКТОР-2» приведены ниже.

Непрерывный режим работы установки «РЕАКТОР-2» позволяет утилизировать дисперсное сырье (с линейным размером частиц до 50 мм) непрерывно без остановки реактора пиролиза. Необходимым условием работы установки в непрерывном режиме является наличие устройства непрерывной подачи сырья, обеспечивающего его поступления в реактор пиролиза через шлюзовую камеру без взаимного проникновения сред.

Циклический режим без охлаждения реактора позволяет утилизировать брикетированные отходы и целые автомобильные шины размером до 1300 мм циклами загрузки-выгрузки, без охлаждения реактора. Необходимым условием работы установки в циклическом режиме без охлаждения реактора является наличие загрузочного устройства и устройства извлечения металлокорда, позволяющих дозагружать реактор пиролиза и извлекать металлокорд без охлаждения реактора, исключая взаимное проникновение сред.

Циклический режим с охлаждением реактора по утилизируемым отходам аналогичен режиму, указанному выше. Необходимым условием работы установки в циклическом режиме с охлаждением реактора, является наличие только загрузочного устройства, позволяющего дозагружать реактор пиролиза в процессе его работы. Для извлечения металлокорда требуется прекращение работы установки и полное охлаждение реактора пиролиза.

Периодический режим позволяет утилизировать крупногабаритные отходы размером до 3000 мм без их измельчения. Все операции по загрузке отходов, выгрузки металлокорда и сухого углеродистого остатка (технический углерод) осуществляется только с полностью охлажденным реактором.

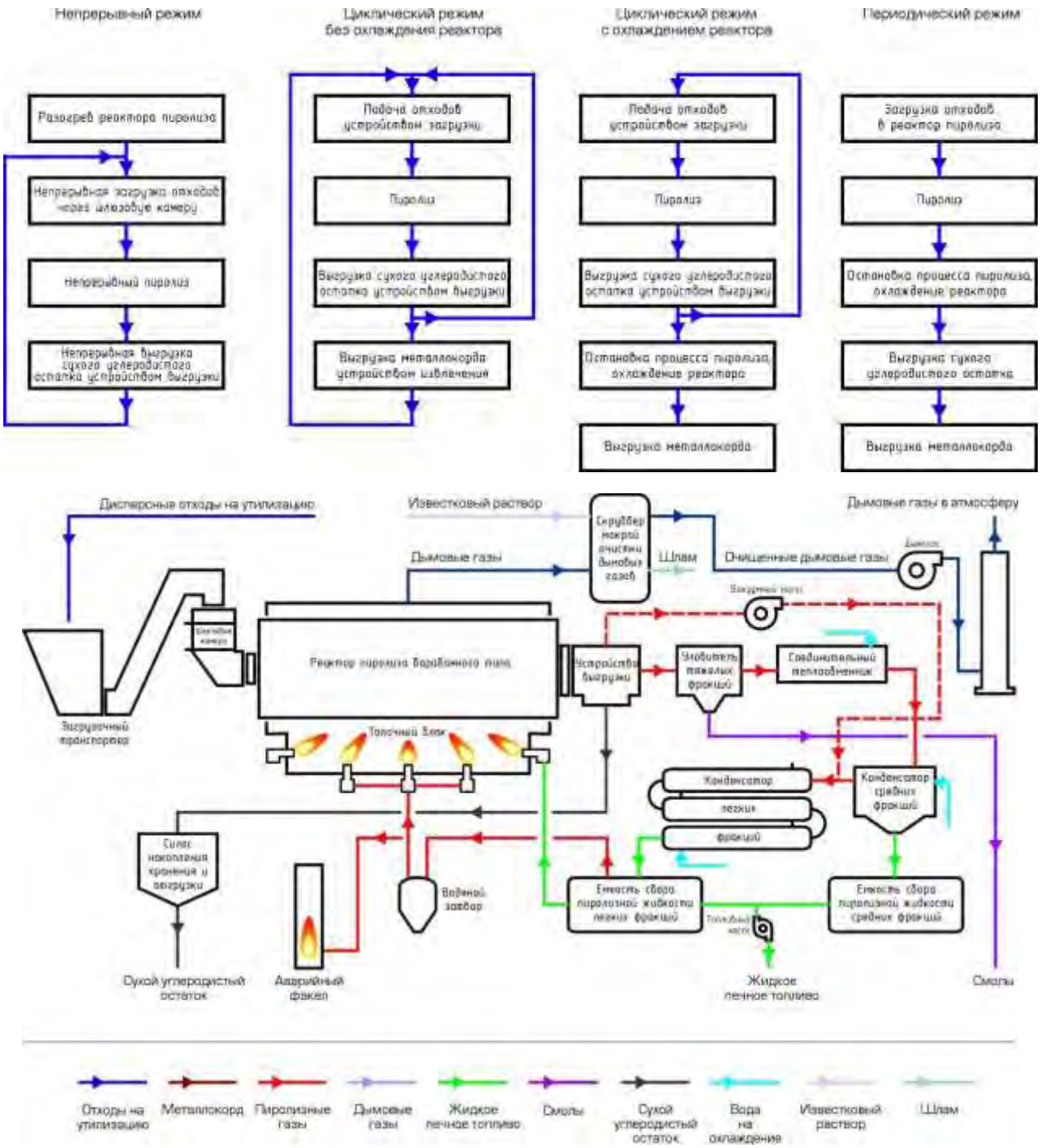


Схема работы установки «Реактор-2» в непрерывном режиме.

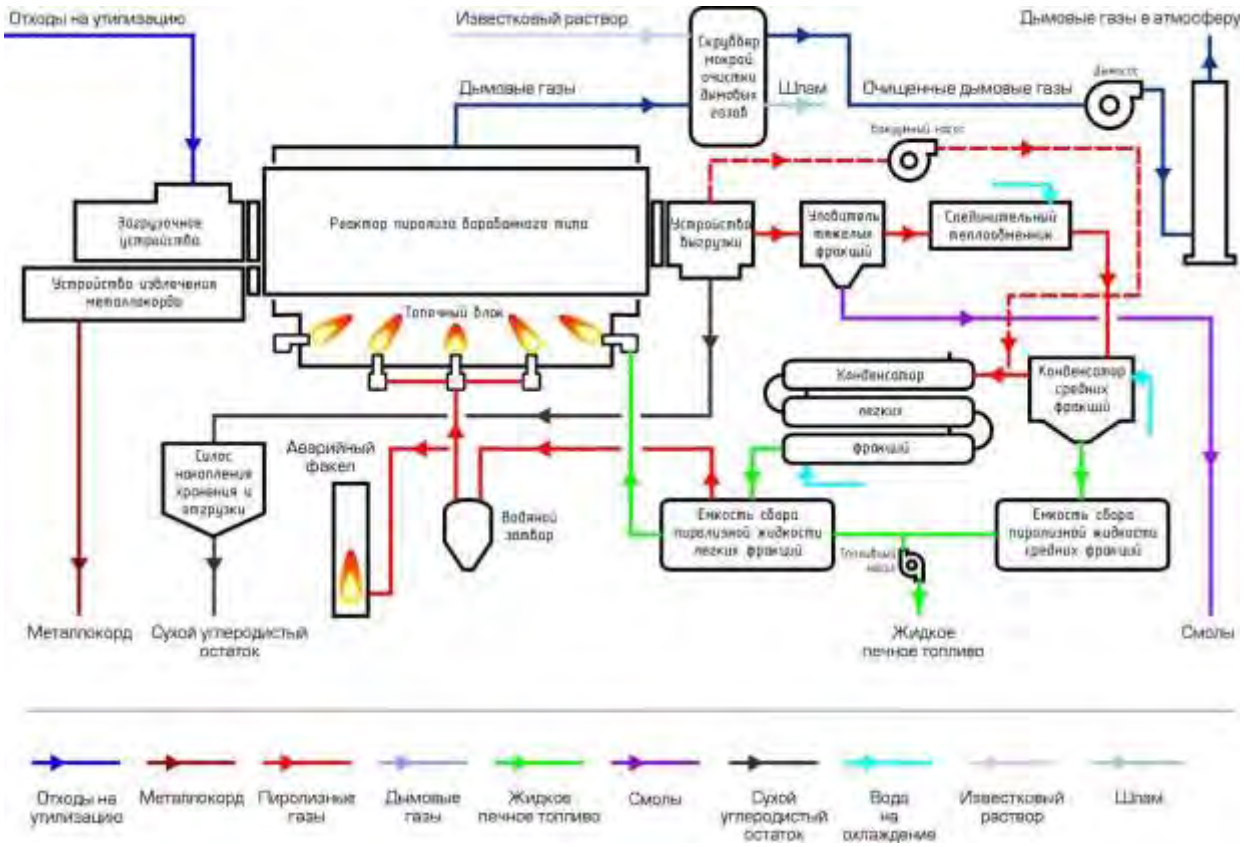


Схема работы установки «Реактор-2» в циклическом режиме без охлаждения реактора

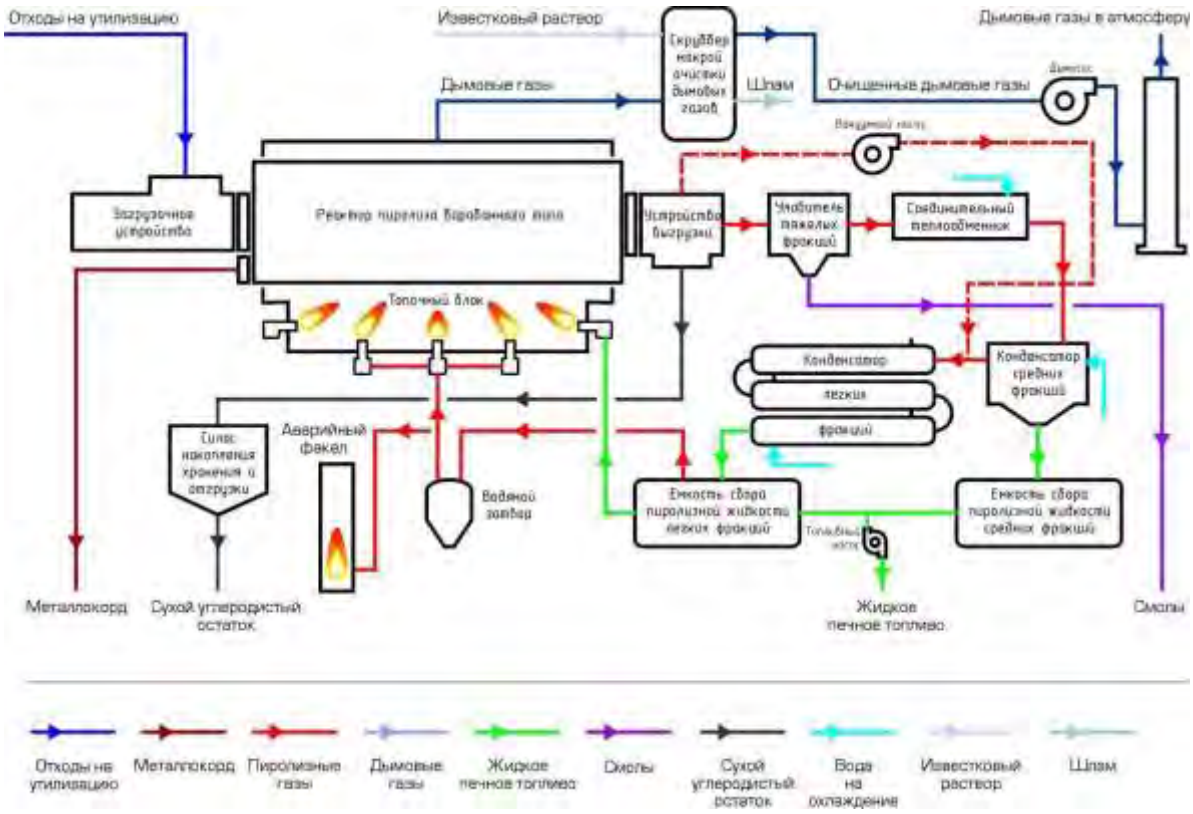


Схема работы установки «Реактор-2» в циклическом режиме с охлаждением реактора.

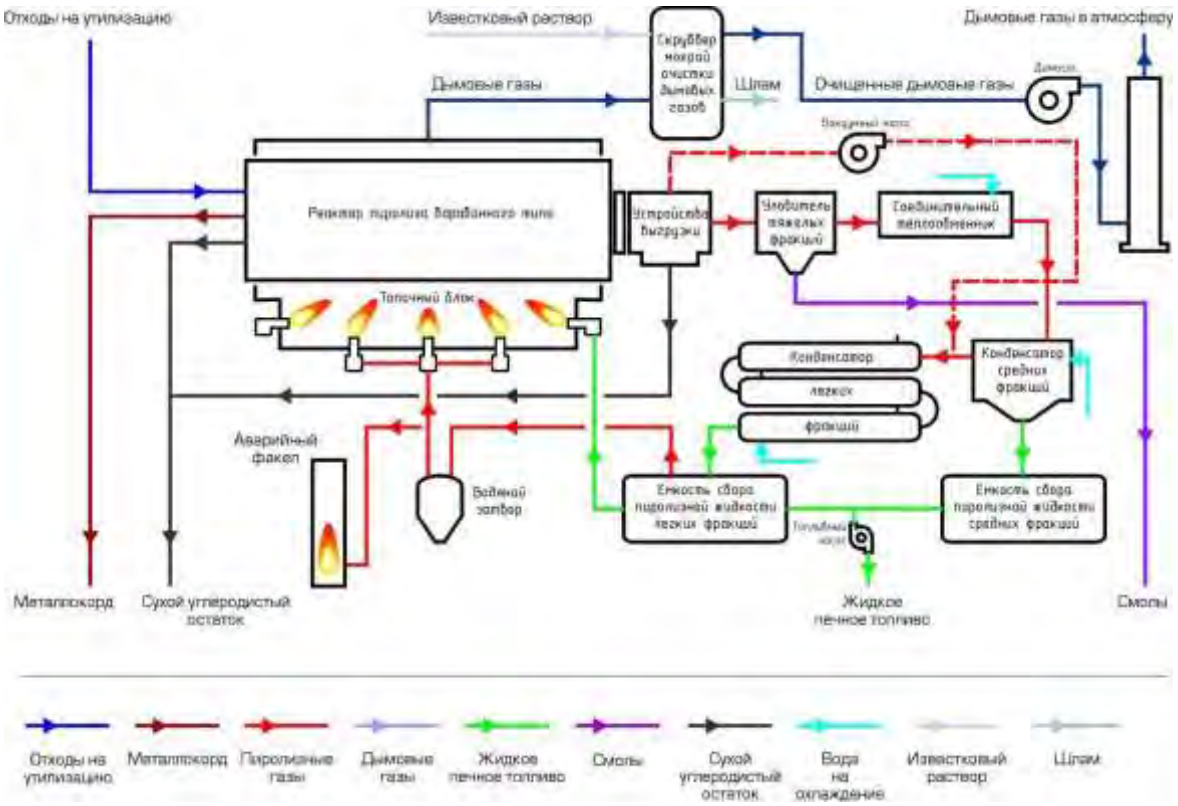


Схема работы установки «Реактор-2» в периодическом режиме

Утилизация жидких нефтесодержащих отходов, таких как нефтешламы и отработанные масла, не подлежащие регенерации, может проводиться как в непрерывном, так в и циклическом режиме.

Для подачи в реактор жидких нефтесодержащих отходов реактор может быть оснащен специальным штуцером приема жидких отходов и подающим насосом.

Утилизация изделий из стеклопластика аналогична утилизации автомобильных покрышек с металлическим кордом. Выгрузка стекловолокна осуществляется с помощью устройства извлечения металлокорда.

Для работы в периодическом режиме установка может комплектоваться разгрузочными приспособлениями для выгрузки сухого углеродистого остатка (технический углерод) через загрузочную горловину, выходной патрубок для выхода пиролизных газов и выгрузки сухого углеродистого остатка (технический углерод), либо через специальный люк в боковой стенке (обечайки) реактора.

Загрузочное устройство предназначено для загрузки и дозагрузки утилизируемых отходов в реактор пиролиза через шлюзовой затвор без взаимного проникновения сред при непрерывном режиме работы установки.

Загрузочное устройство представляет собой толкатель с приводом, оснащенный ножевой шиберной задвижкой, датчиками давления и разряжений и системой управления.

В зависимости от комплектации установки привод шиберного толкателя может быть пневматический, гидравлический или механический.

Целые автомобильные шины или подготовленные брикетированные отходы подаются в загрузочную камеру вручную или с помощью механических устройств. Далее, при помощи толкателя, через герметичную шлюзовую камеру, отходы поступают в реактор пиролиза, обеспечивая дозагрузку без взаимопроникновения сред.

По согласованию с заказчиком, в зависимости от комплектации установки загрузочное устройство может быть модифицировано под загрузку дисперсных отходов. Такое загрузочное устройство может быть оснащено шнековым или скиповым питателем.

Устройство непрерывной подачи отходов используется для единовременного ведения процесса пиролиза и подачи сырья без необходимости охлаждения и представляет собой приемный бункер со шлюзовой камерой, оснащенной последовательно открывающимися шиберными задвижками.

Непрерывную подачу отходов в приемный бункер обеспечивает шнековый или конвейер.

Процесс пиролиза отходов происходит во вращающемся реакторе барабанного типа, нагреваемом горелочными устройствами топочного узла.

Реактор выполнен в виде стального барабана закрытого термоизоляционным кожухом.

Внутренняя поверхность барабана снабжена спиралью для продвижения утилизируемого материала в прямом и обратном направлении в зависимости от направления вращения барабана. Один либо оба торцевых участка барабана снабжены лопатками для осевой выгрузки сухого углеродистого остатка(технический углерод). При боковой выгрузке (через обечайку барабана реактора) используется съемный люк.

Барабан реактора вращается вокруг своей оси, обеспечивая ворошение сырья во время цикла пиролиза, перемещение сырья внутри реактора, скручивание металлокорда в единый пучок и отделение сухого углеродистого остатка (технический углерод) от металлокорда.

Для загрузки сырья реактор имеет загрузочную горловину в оси вращения, к которому присоединяется загрузочное устройство.

Для работы в периодическом режиме, по согласованию с заказчиком реактор может иметь горловину различной конфигурации, позволяющую загружать автопокрышки и другие крупногабаритные отходы диаметром до 3000 мм (размер ограничен диаметром барабана реактора).

Внутри реактора утилизируемые отходы под воздействием температуры с ограниченным доступом кислорода подвергаются процессу пиролиза, в результате чего образуются пиролизные газы, отводящиеся в блок конденсации, сухой углеродистый остаток (технический углерод) и металлокорд.

Нагрев реактора осуществляется за счет тепла продуктов сгорания, поступающих из топочного блока и протекающих в пространстве между барабаном реактора и кожухом реактора (нагрев через стенку).

Во время протекания производственного цикла реактор постоянно вращается со скоростью около 0,4 об/мин.

Так как при утилизации жидких нефтесодержащих отходов процесс ворошения не требуется, утилизация таких отходов может проводиться как на реакторе с вращающемся барабаном, так и на реакторе с барабаном без вращения.

Топочный блок представляет собой футерованную огнеупорным кирпичом или другим жаростойким теплоизоляционным материалом топочную камеру с установленными горелочными устройствами.

Топочный блок может быть как интегрированным, расположенным под барабаном реактора, так и в непосредственной близости. В последнем случае дымовые газы поступают в обечайку реактора пиролиза по системе газоходов.

Горелочные устройства, установленные в стенках корпуса топочного блока, обеспечивают нагрев утилизируемых отходов через стенку барабана реактора, реализуя тем самым протекание технологического цикла пиролиза.

Первоначальный нагрев реактора производится жидкотопливными горелочными устройствами, после начала процесса пиролиза с образованием достаточного количества пиролизного газа подключаются газовые горелочные устройства.

При достаточном количестве пиролизного газа жидкотопливные горелки отключаются, дутьевые вентиляторы горелок при этом продолжают работать, обеспечивая избыток воздуха в топочном блоке.

Дымовые газы протекают из зоны топочного модуля через зазор между кожухом реактора и барабаном в отводящий дымоход.

В аварийных случаях, при избыточном количестве пиролизных газов, а также в случае необходимости аварийной остановки процесса пиролиза, пиролизный газ направляется на расположенную в удалении аварийный факельную установку, где осуществляется его сжигание.

Аварийная факельная установка устроена по принципу инжекционной горелки и состоит из сопла, инжектора подачи воздуха. Горелка установлена в трубу защиты пламени и содержит все элементы для контроля пламени и управления зажиганием. Через отверстия в трубе возможно производить отбор проб продуктов сгорания пиролизных газов для анализа.

Образующиеся в реакторе пиролизные газы через выходной патрубок направляются в блок конденсации пиролизных газов.

Блок конденсации пиролизных газов

В блоке конденсации пиролизных газов происходит конденсация пиролизной жидкости и ее сепарированный пофракционный сбор.

Общий вид размещения аппаратов блока конденсации пиролизных газов представлен на рисунке ниже.

Основная часть оборудования блока конденсации пиролизных газов закреплена в раме контейнера (без стенок), выполненной из стального профиля.

В состав блока конденсации пиролизных газов входит следующее оборудование:

- уловитель тяжелых фракций;
- соединительный теплообменник;
- конденсатор средних фракций;
- емкость сбора пиролизной жидкости средней фракции;
- конденсаторы легкой фракции;
- емкость сбора пиролизной жидкости легкой фракции (объемом 10м3);
- водяной затвор;
- топливный насос;
- водяной насос;
- водоструйный вакуумный насос или тягодутьевой вентилятор;
- соединительные трубопроводы, запорная арматура;
- аппаратура системы контроля и управления.

Работа блока конденсации пиролизных газов основана на различии температуры «точки росы» компонентов, входящих в состав пиролизных газов.

Нагретые пиролизные газы из барабана реактора поступают в отдельно стоящий уловитель тяжелых фракций, работающий по принципу разделения парогазовой смеси по точке росы, в котором происходит конденсация и сепарация смол (асфальтенов, битумов и других фракций с температурой кипения свыше 310 °С).

Из уловителя тяжелых фракций пиролизные газы через соединительный теплообменник поступают в линию технологических аппаратов, размещенных в контейнере конденсации.

Контейнер конденсации представляет собой рамную конструкцию, выполненную из стальных профилей. Контейнер не имеет стенок, что позволяет получить доступ обслуживающему персоналу к аппаратам блока конденсации.

Конденсация пиролизной жидкости проходит в два этапа за счет охлаждения циркуляционной водой. На первом этапе в конденсаторе средних фракций улавливаются углеводородные фракции с температурой кипения 220–310 °С. На втором этапе в конденсаторе легких фракций происходит конденсация паров легких фракций с температурой кипения 110– 220°С.

Конденсатор средних фракций представляет собой кожухо-трубчатый теплообменный аппарат.

Конденсатор легких фракций представляет собой теплообменный аппарат типа труба в трубе из трех и более звеньев (в зависимости от комплектации установки), установленных с уклоном.

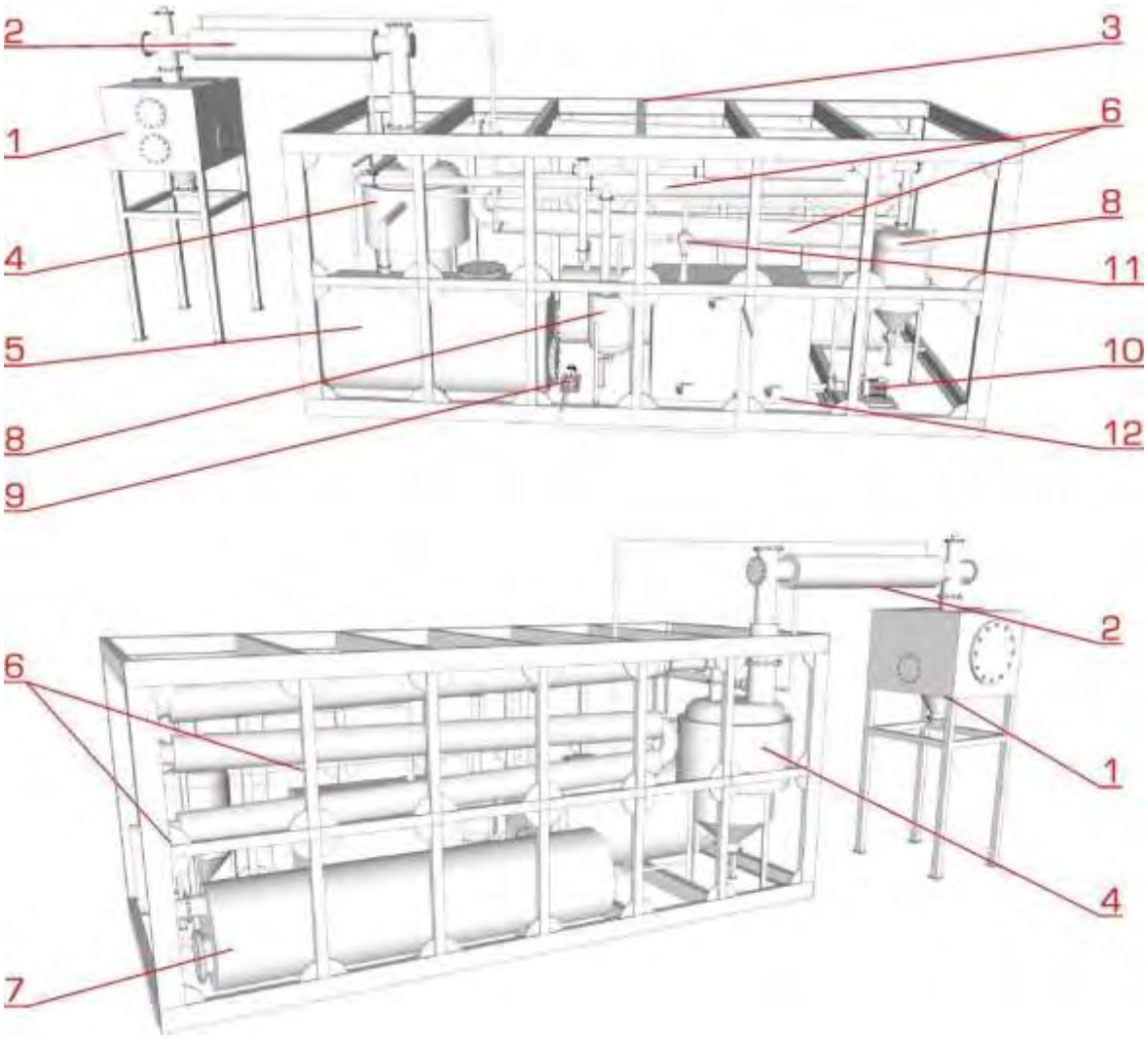
Жидкие средняя и легкая фракции через водяные затворы накапливаются в емкостях сбора, откуда специальным топливным насосом поступают во внешнюю емкость хранения.

В завершении производственного цикла осуществляется выгрузка металлокорда и сухого углеродистого остатка (технический углерод).

При циклическом режиме работы, после выгрузки сухого углеродистого остатка (технический углерод), металлокорда и т.д. производится дозагрузка отходов с применением загрузочного устройства.

Без применения загрузочного устройства требуется полное охлаждение реактора.

При утилизации автомобильных покрышек в циклическом режиме работы установки необходима периодическая выгрузка скрученного металлокорда. Данная операция проводится без охлаждения реактора пиролиза при наличии устройства извлечения металлокорда, при его отсутствии необходимо полное охлаждение установки.



Общий вид размещения аппаратов блока конденсации пиролизных газов: 1–Уловитель тяжелых фракций; 2–Соединительный теплообменник; 3–Рама контейнера конденсации; 4–Конденсатор средних фракций; 5–Емкость сбора пиролизной жидкости средней фракции; 6–Конденсаторы легкой фракции; 7–Емкость сбора пиролизной жидкости легкой фракции; 8–Водяной затвор; 9–Топливный насос; 10–Водяной насос;11–Вакуумный насос; 12–Бак с водой системы водоструйного вакуумного насоса.

Система охлаждения блока конденсации

Система охлаждения блока конденсации включает емкость естественного охлаждения воды объемом 45–60 м³, (допускается несколько емкостей соединенных между собой, с аналогичным суммарным объемом), систему трубопроводов и водяных насосов. Вода в системе циркулирует по замкнутому контуру, охлаждая теплообменные аппараты блока конденсации пиролизных газов, охлаждаясь и, частично, испаряясь в емкости естественного охлаждения. Расход воды на подпитку составляет 50 л/сутки.

Опционально, по требованию заказчика установка может комплектоваться более эффективными системами охлаждения типа мокрой градирни или градирней закрытого типа.

Значения параметров ведения технологического процесса, поддержание которых позволит обеспечивать качество утилизации углеводородсодержащих отходов методом пиролиза и обеспечить соблюдение требований техники безопасности и безопасности окружающей среды, представлены ниже.

Параметры технологического режима на установке «Реактор-2»

№ п/п	Технологическая операция. Технологический параметр	Допускаемые пределы технологического параметра
1	Производительность подачи отходов на утилизацию, т/сут	10-30
	т/год	9150
2	Выход по жидкому печному топливу, т/сут	5,3-16,0
3	Выход по сухому углеродистому остатку(технический углерод), т/сут	2,6-7,8
4	Расход жидкого топлива на этапе нагрева реактора пиролиза, л/час	30 - 80
5	Расход пиролизного газа на работу установки, м³/час	30-83
6	Устойчивая температура в реакторе пиролиза, °С	250-550
7	Давление в реакторе пиролиза, Мпа, не выше	0,05
8	Скорость вращения реактора пиролиза, 1/мин	0,4
9	Температура дымовых газов на выходе из трубы, °С	600
10	Расход воды на охлаждение теплообменных аппаратов, м³/час	3-11
11	Температура охлаждающей воды на входе в блок конденсации, °С	15-30
12	Температура охлаждающей воды на выходе из блока конденсации, °С	35-70
13	Расход воды на подпитку при использовании емкости естественного охлаждения (при относит. влажности воздуха 60% и температуре 20°С), м³/сут	0,05
14	Объем отходящих газов, м³/час	1500-4500
15	Расход раствора в скруббере, м³/час	3-4
16	Объем известкового раствора в баке, м³ не менее	0,7
17	Расход воды на приготовление известкового раствора, м³/сут	1,6-4,0

Во время работы установки «Реактор-2» необходимо следить за температурой в реакторе пиролиза и давлением пиролизных газов.

В случаях сбоя подачи пиролизного газа на горелки, переходить на нагрев сырья жидким пиролизным топливом для сохранения поступательной реакции пиролиза. Для достижения максимальной производительности необходимо строго следить за температурным режимом и учитывать практический опыт.

Выгрузка и хранение продукции

Получающийся в процессе пиролиза сухой углеродистый остаток (технический углерод) из реактора пиролиза поступает в устройство выгрузки, где происходит его герметичная выгрузка.

Устройство выгрузки состоит из патрубка-тройника соединенного лабиринтным уплотнением герметичного соединения с барабаном реактора и шиберной задвижкой для предотвращения проникновения пиролизных газов в зону выгрузки сухого углеродного остатка. При эксплуатации установки в периодическом режиме с полным охлаждением выгрузка остывшего сухого углеродистого остатка (технический углерод) может производиться непосредственно из патрубка тройника. Хранение углеродистого остатка (технический углерод) осуществляется в закрытых емкостях (объемом 8м3-3 ед). объем образования углеродистого остатоак (технический углерод)- до 7,8 т/сут.

Для эксплуатации установки в непрерывном режиме установка комплектуется шнековым транспортером для непрерывной выгрузки сухого углеродистого остатка (технический углерод). Опционально установка может комплектоваться силосом для накопления хранения и отгрузки сухого углеродистого остатка (технический углерод).

Жидкое печное топливо накапливается во внешней емкости хранения.

Извлечение металлокорда

Выгрузка металлокорда из барабана реактора пиролиза при эксплуатации в периодическом режиме или циклическом режиме с охлаждением реактора пиролиза осуществляется через загрузочную горловину либо дополнительную торцевую дверцу барабана реактора, после полного охлаждения реактора пиролиза с помощью лебедки.

Извлечение металлокорда при циклическом режиме без охлаждения реактора пиролиза, проводится путем герметичного присоединения специального устройства извлечения металлокорда.
Выход по металлокорду (при утилизации автопокрышек) составляет- 0,75-2,25т/сутки.

Конструкция устройства извлечения металлокорда включает в себя:

- короб для выгрузки металлокорда на опорной раме;
- гарпун захвата металлокорда;
- электрическую лебедку с тросом.

С фронтального торца устройства извлечения металлокорда имеется сальниковое уплотнение для герметичной стыковки с люком реактора.

После присоединения устройства к реактору пиролиза внутрь реактора через отверстие с герметичным уплотнением проталкивается гарпун захвата. Зацепленный пучок металлокорда с помощью лебедки затягивается в короб после чего, последний отсоединяется от реактора.

Системы очистки и отвода дымовых газов

Система очистки отвода дымовых газов включает в себя скруббер мокрой очистки, дымосос отходящих газов, дымовую трубу и систему дымоходов. Эффективность очистки отходящих газов составляет- до 85%.

Отходящие дымовые газы отводятся с помощью дымососа, проходят очистку путем орошения известковым раствором (15%) на скруббере мокрой очистки, после чего выбрасываются в атмосферу через дымовую трубу. Кислые газы захватываются каплями жидкости и оседают на дно. На выходе скруббера мокрой очистки отходящих газов предусмотрен набор пластин-каплеотбойников, на которых конденсируются водяные пары, тем самым предотвращается их попадание в атмосферу вместе с очищенным газом. Сконденсированные частицы стекают на дно скруббера. Скруббер оснащен циркуляционным насосом, подающим жидкость со дна скруббера на распылители. По мере накопления осадка необходимо производить очистку скруббера. Частично испаряющаяся вода компенсируется подпиткой. Расход воды на подпитку составляет приблизительно 0,2 м³/час.

Дымосос отходящих газов представляет собой вентилятор среднего давления, осуществляющий движение газов из печи пиролиза в атмосферу.

Минимальная высота трубы составляет 6 м. Диаметр устья трубы от 250 до 430 мм.

Топливная система

Топливная система установки «Реактор-2» предназначена для обеспечения работы жидкотопливных горелок на начальном этапе работы установки. В период пусковых работ в качестве жидкого топлива может использоваться дизельное топливо, в дальнейших пусках используется жидкое печное топливо, полученное в предыдущих циклах работы.

Топливная система состоит из топливного бака, системы топливопроводов и топливного насоса.

Блок управления и КИПиА

Приборы КИПиА, позволяют контролировать основные процессы в установке. В процессе эксплуатации установки осуществляется контроль температуры реактора и отходящих пирогазов, давления, работы горелок, загрузочного устройства, вращения барабана реактора, аварийной факельной горелки.

Контроль качества готовой продукции

Контроль качества готовой продукции осуществляется для подтверждения соответствия ее требованиям технических условий силами привлеченной аттестованной лаборатории.

Жидкое печное топливо ТУ 19.20.28-003-15610891-2017, представляет собой темную маслянистую жидкость, с характерным запахом нефти.

Характеристики жидкого печного топлива, получаемого на установке «Реактор-2»

№ п/п	Наименование показателя	Значение	Метод испытания
1	Цвет	От бесцветного до черного	Визуально
2	Фракционный состав, %: - бензиновая фракция (перегоняется при температуре 110 - 220°С) - - дизельная фракция (перегоняется при	35	ГОСТ 2177, ЕН ИСО 3405

	температуре, 220 - 310°С) □ мазутная фракция (перегоняется при температуре, свыше 310 °С)	60 5	
3	Плотность при 20 °С, кг/м³	Не нормируется (определение обязательно)	По ГОСТ 3900, ЕН ИСО 12185, ЕН ИСО 367
4	Вязкость при 80 °С, не более: или кинематическая, мм²/с (сСт)	60	ГОСТ 33
5	Температура застывания, °С, не выше	-15	ГОСТ 20287
6	Температура вспышки в закрытом тигле, °С, не ниже	0	ГОСТ 6356
7	Массовая доля воды, %, не более	1,0	ГОСТ 2477
8	Массовая доля серы, %, не более	2	ГОСТ 19121, ГОСТ 32139, ЕН ИСО 8754, ЕН ИСО 14596
9	Зольность, %, не более	0,14	ГОСТ 1461
10	Массовая доля механических примесей, %, не более	1,0	ГОСТ 6370
11	Содержание водорастворимых кислот и щелочей	отсутствие	ГОСТ 6307
12	Сероводород	отсутствие	ГОСТ Р 53716
13	Испытание на медной пластинке	отсутствие коррозии	ГОСТ 6321

Сухой углеродистый остаток (технический углерод) ТУ 20.13.21-004-15610891-2017 представляет собой пористую крошку с размером частиц 0,1-30 мм, отдельные частицы могут быть размером до 60- 120 мм. Цвет - черный, с сероватым оттенком.

Характеристики сухого углеродистого остатка (технический углерод)

№ п/п	Характеристика	Значение
1	Плотность, кг/м³, не более	430
2	Теплота сгорания, кДж/кг, не менее	27250
3	Зольность, %, не более	17
4	Укрывистость, г/м², не менее	50
5	Массовая доля серы, %, не более	2,6
6	Влажность,%, не более	3
7	Удельная поверхность не менее, м²/г	7,5
8	Основная фракция (d(0.5)), мкм	135
9	Абсорбция дибутилфталата не менее, $см^3$/100г	50

Характеристики пиролизного газа

№ п/п	Характеристика	Значение
1	Состав пиролизного газа, %	
	– Азот (N_2)	2-4
	– Водород (H_2)	10-20
	– Окись углерода (CO)	2-6
	– Двуокись углерода (CO_2)	2-8
	– Метан (CH_4)	30-40
	– Этан (C_2H_6)	10-20
	– Влага (H_2O)	30-40
2	Плотность при НУ, кг/м³	до 1,18
3	Удельная теплота сгорания, кДж/кг	до 48000

Область применения получаемых продуктов

Жидкое печное топливо может быть использовано как топливо, сырье для дальнейшей переработки на установках органического синтеза, с целью извлечения фракций моторных топлив и ароматических веществ или других ценных химических продуктов, либо использоваться в качестве печного топлива.

Сухой углеродистый остаток (технический углерод) может применяться в качестве твердого топлива, в качестве сорбента аналогично активированным углям, а также в качестве наполнителя при изготовлении новых резинотехнических изделий и в качестве засыпки для механических фильтров БМК-120.

Дополнительное оборудование для получения сорбента и технического углерода общего назначения не входит в комплект базовой поставки установки «Реактор-2» и поставляется по дополнительной спецификации, согласованной с Заказчиком.

Установка термического обезвреживания и утилизации отходов: Установка серии HURIKAN 150 с ГОУ TYPHOON W1700

Назначение

Установки камерного типа HURIKAN предназначен для высокотемпературного термического уничтожения, обезвреживания и утилизации отходов:

-производства;
-потребления;
-биологических отходов;
- медицинских отходов (класса А, Б, В, Г и др. виды отходов).

Перечень отходов, подлежащих обезвреживанию на установке HURIKAN 150 с ГОУ TYPHOON W1700

Наименование отхода
Промасленные отходы
Загрязненные стоки
Отработанные фильтры всех типов
Отработанные светодиодные лампы
Отработанная охлаждающая жидкость
Отрпботанные картриджные мембранные фильтры
Отработанные масла
Отработанные химические реагенты
Отработанная тара из под масел
Тара загрязненная
Отходы оргтехники
Жиросодержащие отходы
Нефтесодержащие осадок
Нефтесодержащие отходы
Твердый минеральный осадок
Песок фильтр
Отходы битумной и латексной эмульсии
Коммунальные отходы
Отходы пластика
Пищевые отходы
Отходы лакокрасочных материалов
Медицинские отходы
Загрязненный углеводородами и химикатами грунт
Отходы электронники
Иловый осадок
Отходы очистки растительных масел;
отходы отбеливающей глины, содержащей растительные масла;
масляные эмульсии от мойки оборудования производства растительных масел;
Отходы производства растительных жиров;
Отходы производства растительных восков;
Отходы производства маргариновой продукции;
отходы из жироотделителей, содержащие растительные жировые продукты;
Прочие отходы производства растительных масел и жиров;
Отходы производства тканей из химических комплексных нитей и штапельных волокон;
Отходы производства ворсовых, махровых полотенечных тканей и аналогичных махровых тканей;
Отходы нанесения водозащитного слоя, специальных покрытий, прорезинивания, пропитки одежды;
Отходы копирования записанных носителей информации;
Отходы копирования звукозаписей;

Отходы копирования видеозаписей;
Отходы копирования машинных носителей информации;
пыль угольная газоочистки при измельчении углей;
отходы отбеливающей глины, содержащей масла;
Отходы производства продуктов для производства дорожных покрытий;
отходы битума нефтяного;
Отходы производства прочих нефтепродуктов;
Отходы производства парафинов;
отходы ректификации метанола в виде твердых парафинов при производстве спирта метилового;
Отходы производства пластмасс в первичных формах прочих, не вошедшие в другие группы;
Отходы производства смол и политерпенов нефтяных, кумароновых, инденовых и кумарон-инденовых в первичных формах;
Отходы производства масс пластических, смол синтетических микробиологического синтеза в первичных формах;
Прочие отходы производства пластмасс и синтетических смол в первичных формах;
Отходы производства синтетического каучука в первичных формах;
Отходы производства каучуков бутадиеновых;
Отходы производства каучуков изопреновых и сополимеров изопрена;
Отходы производства каучуков бутадиенстирольныхи бутадиенметилстиролъных (СКС-СКМС);
Отходы производства каучуков на основе сополимеров бутадиена с другими мономерами, кроме стирола и метилстирола;
Прочие отходы производства каучуков синтетических;
Отходы производства латексов синтетических;
Отходы производства красок, лаков и аналогичных материалов для нанесения покрытий, полиграфических красок и мастик;
Отходы производства красок и лаков на основе полимеров;
Отходы производства материалов лакокрасочных на основе акриловых или виниловых полимеров в водной среде;
Отходы производства материалов лакокрасочных на основе сложных полиэфиров, акриловых или винтовых полимеров в неводной среде; растворов;
Отходы производства прочих красок, лаков, эмалей и аналогичных материалов для нанесения покрытий, художественных и полиграфических красок;
Отходы производства пигментов готовых, глушителей стекла и краски, эмалей и глазурей стекловидных, ангоб, люстр жидких и аналогичных продуктов для керамики, эмалей для стекла и других целей; фритты стекловидной;
Отходы производства средств для ароматизации и дезодорирования воздуха и восков;
Отходы производства парфюмерных и косметических средств;
Отходы производства клеев на основе полимеризационных смол;
Отходы производства клеев на основе смол, получаемых поликонденсацией;
Отходы производства клеев на основе природных химически модифицированных смол;
Отходы производства клеев на основе резины (каучука);
Отходы производства клеев животного происхождения;
Отходы производства смазочных материалов, присадок к смазочным материалам и антифризов;
Отходы производства синтетических волокон;
Отходы производства полиамидного волокна и нитей;
Отходы производства полиэфирного волокна и нитей;
Отходы производства полиакрилового волокна и нитей;
Отходы производства искусственных волокон;
Отходы производства резиновых изделий;
Отходы производства резиновых смесей;
Отходы процесса вулканизации резины;
Отходы производства резиновых изделий из вулканизованной резины;
пыль (мука) резиновая;
Отходы производства изделий из пластмасс;
Отходы производства полимерных композиционных материалов и изделий из них;
отходы пропитки стеклоткани связующим на основе эпоксидных смол при изготовлении изделий из стеклопластика;
отходы стеклопластика при производстве стеклопластиковых изделий;
пыль при резке стеклопластиковой арматуры;
пыль стеклопластика при механической обработке изделий из него;
отходы композиционных материалов в смеси с преимущественным содержанием углепластика при

изготовлении изделий из него;
пыль газоочистки с преимущественным содержанием углепластика при механической обработке заготовок и деталей из композиционных материалов;
Отходы производства изделий из полиэтилена, полипропилена и прочих олефинов;
Отходы производства изделий из полиэтилена;
Отходы производства изделий из полипропилена;
Отходы производства изделий из полистирола;
Отходы изделий из синтетических и искусственных волокон, утратившие потребительские свойства, незагрязненные;
спецодежда из синтетических и искусственных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная;
Отходы технических тканей из шерстяного и смешанного волокна незагрязненные;
Изделия текстильные проклеенные, жестко накрахмаленные, пропитанные водоотталкивающим составом, утратившие потребительские свойства;
Отходы изделий из натуральных, синтетических,искусственных и шерстяных волокон, загрязненные нефтепродуктами;
Изделия из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15
% и более);
спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15
% и более);
Изделия из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %);
спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%);
Отходы изделий текстильных, загрязненные масляными красками, лаками, смолами и различными полимерными материалами;
Отходы обуви;
обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства;
Отходы бумаги парафинированной и изделий из нее;
Отходы минеральных масел, не содержащих галогены;
отходы минеральных масел моторных;
отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены;
отходы минеральных масел индустриальных;
отходы минеральных масел трансформаторных, не содержащих галогены;
отходы минеральных масел трансмиссионных;
отходы минеральных масел компрессорных;
отходы минеральных масел турбинных;
отходы минеральных масел технологических;
отходы прочих минеральных масел;
Смеси нефтепродуктов отработанных;
Нефтяные промывочные жидкости, утратившие потребительские свойства;
нефтяные промывочные жидкости, утратившие потребительские свойства, не загрязненные веществами 1-2 классов опасности;
Смеси масел минеральных отработанных;
смесь масел минеральных отработанных (трансмиссионных, осевых, обкаточных, цилиндровых) от термической обработки металлов;
Смеси нефтепродуктов, извлекаемые из очистных сооружений и нефтесодержащих вод;
всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений;
Прочие смеси нефтепродуктов отработанных;
смеси нефтепродуктов, собранные при зачистке средств хранения и транспортирования нефти и нефтепродуктов;
Отходы смазок, герметизирующих жидкостей и твердых углеводородов;
Прочие отходы нефтепродуктов;
остатки дизельного топлива, утратившего потребительские свойства;
Отходы синтетических и полусинтетических масел и гидравлических жидкостей;
отходы синтетических и полусинтетических масел моторных;
отходы синтетических и полусинтетических масел индустриальных;
отходы синтетических и полусинтетических масел электроизоляционных;

отходы синтетических масел компрессорных;
отходы прочих синтетических масел;
отходы синтетических гидравлических жидкостей;
Отходы растворителей нефтяного происхождения;
Отходы растворителей на основе ароматических углеводородов;
Отходы материалов лакокрасочных и аналогичных им для нанесения покрытий (кроме тары, загрязненной лакокрасочными материалами, красками);
Отходы материалов лакокрасочных на основе акриловых или виниловых полимеров (лаки, краски, грунтовки) в водной среде;
Отходы материалов лакокрасочных на основе сложных полиэфиров, акриловых или виниловых полимеров (лаки, краски, эмали, грунтовки) в неводной среде;
Отходы материалов лакокрасочных прочих, включая шпатлевки, олифы, замазки, герметики, мастики;
Отходы резиновых изделий незагрязненные;
Трубы, трубки, шланги и рукава из вулканизированной резины, утратившие потребительские свойства, незагрязненные;
Ленты конвейерные, приводные ремни, белътинг из вулканизированной резины, утратившие потребительские свойства, незагрязненные;
лента конвейерная резинотканевая, утратившая потребительские свойства, незагрязненная;
Материалы текстильные прорезиненные и изделия из них, утратившие потребительские свойства, незагрязненные;
Прочие резиновые изделия, утратившие потребительские свойства, незагрязненные;
Отходы резинометаллических изделий незагрязненные;
Отходы продукции из резины загрязненные;
Отходы продукции из термопластов незагрязненные;
Отходы продукции из полиэтилена незагрязненные;
Отходы продукции из полипропшена незагрязненные;
Отходы продукции из полистирола и его сополимеров незагрязненные;
Отходы продукции из полиакрилатов незагрязненные;
Отходы продукции из поликарбонатов незагрязненные;
Отходы продукции из полиамидов незагрязненные;
Отходы продукции из полиэтилентерефталата незагрязненные;
Отходы продукции из термопластов прочих незагрязненные;
Прочие отходы продукции из термопластов незагрязненные;
Отходы прочей продукции из пластмасс, не содержащих незагрязненные; галогены,
Отходы продукции из стеклопластиков;
отходы стеклопластиковых труб;
Отходы некондиционных полимерных материалов;
Отходы некондиционных реактопластов;
смола карбамидоформальдегидная затвердевшая некондиционная;
Отходы материалов из пластмасс несортированные незагрязненные;
отходы пенопласта на основе поливинилхлорида незагрязненные;
отходы продукции из пленкосинтокартона незагрязненные;
Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена загрязненные;
Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена, загрязненные лакокрасочными материалами;
тара полиэтиленовая, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание 5 % и более);
тара полиэтиленовая, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %);
Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена, загрязненные неорганическими веществами;
Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена, загрязненные органическими веществами;
Прочая тара полимерная загрязненная;
тара из прочих полимерных материалов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание 5 % и более);
тара из прочих полимерных материалов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %);
отходы изделий из стеклопластика в смеси, загрязненных нерастворимыми или малорастворимыми неорганическими веществами;
отходы изделий из стеклопластика, загрязненных нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %);
Ткани фильтровальные из синтетических волокон отработанные;
Ткани фильтровальные из синтетических волокон, загрязненные неорганическими веществами;
ткань фильтровальная из полимерных волокон при очистке воздуха отработанная;
сетка лавсановая, загрязненная в основном хлоридами калия и натрия;
Оборудование компьютерное, электронное, оптическое, утратившее потребительские свойства;

Компоненты электронные и платы, утратившие потребительские свойства;
принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства;
картриджи печатающих устройств с содержанием тонера 7 % и более отработанные;
картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7 % отработанные;
клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства;
Оборудование коммуникационное, утратившее потребительские свойства;
Техника бытовая электронная, утратившая потребительские свойства;
Носители информации магнитные и оптические, утратившие потребительские свойства;
Каски защитные, утратившие потребительские свойства;
Отходы рулонных кровельных и гидроизоляционных материалов;
Отходы битумных, дегтевых, дегтебитумных, битумополимерных, резино- дегтевых и битумных безосновных материалов;
Отходы строительных материалов на основе картона (рубероид, пергамин, толь) незагрязненные;
отходы рубероида;
отходы толи;
инструменты лакокрасочные (кисти, валики), загрязненные лакокрасочными материалами (в количестве 5 % и более);
инструменты лакокрасочные (кисти, валики), загрязненные лакокрасочными материалами (в количестве менее 5 %);
Отходы эксплуатации и обслуживания оборудования для транспортирования, хранения и обработки нефти и нефтепродуктов (отходы, содержащие нефтепродукты в количестве не менее 70 %, см. Блок 4);
Отходы эксплуатации машин для транспортирования нефти и нефтепродуктов;
шлам очистки танков нефтеналивных судов;
шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов;
Отходы песка, загрязненного нефтью или нефтепродуктами;
Отходы пеньки, загрязненной нефтью или нефтепродуктами;
Обтирочный материал, загрязненный нефтью ши нефтепродуктами;
Отходы шин, покрышек, камер автомобильных;
Шины автомобильные отработанные;
шины пневматические автомобильные отработанные;
Камеры пневматических шин отработанные;
камеры пневматических шин автомобильных отработанные;
Покрышки пневматических шин отработанные;
покрышки пневматических шин с тканевым кордом отработанные;
покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные;
Отходы фильтров автомобильных;
фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные;
фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные;
фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные;
Отходы при ликвидации загрязнений нефтью и нефтепродуктами;
Отходы технических испытаний нефти и нефтепродуктов;
Отходы смесей нефтепродуктов при технических испытаниях и измерениях.
Замазученный грунт

Принимаемые на обезвреживание отходы должны иметь согласованные паспорта опасных отходов.

Обезвреживание отработанных масел, допускается только при наличии заключения о непригодности к дальнейшей регенерации, выданном специализированной компанией.

Производительность максимальная для модельного ряда Установок камерного типа серии HURIKAN на эталонном отходе (отход с низшей теплотой сгорания 8222 кДж/кг (1962 ккал/кг, и влажностью 34,82%) составляет 150 кг/ч, 1296 тонн в год. Рабочий режим работы установки-360 дней.

Объем вторичной камеры максимальный для модельного ряда Установок камерного типа серии HURIKAN составляет 13,8 м3.

Футеровка: керамическая плита + жаростойкий бетон, керамическое волокно.

Автоматизация – частичная.

Режим работы: не более 3 смен при коэффициенте использования не более 0,92.

Не предназначен для работы во взрывопожароопасных зонах.

Теплонагруженность «топочного» пространства Главной камеры Установок камерного типа серии HURIKAN – от 160 до 350 кВт/м3.

Исполнение: мобильное. Масса максимальная для стандартного модельного ряда Установок камерного типа серии HURIKAN –25000кг.

Камерный инсинератор HURIKAN 150 предназначен для высокотемпературного термического уничтожения, обезвреживания и утилизации отходов производства и потребления, медицинских и биологических.

Газоочистная установка/газоочистное устройство (далее ГОУ) предназначена(о) для улучшения экологических показателей работы инсинератора (сокращение выбросов вредных примесей). Степень очистки не более 99%

Камерный инсинератор серий HURIKAN 150 с ГОУ, позволит снизить негативное воздействие на окружающую среду и обеспечит ресурсосбережение природных ресурсов. Ресурсосбережение реализовано за счет:

1. использование вторичного топлива (пиролизная жидкость), альтернатива дизельному топливу. В комплект поставки включены горелки универсальные жидкотопливные (заводское исполнение). Задействованность горелок универсальных в технологическом процессе по мере необходимости (по мере накопления вторичного топлива-пиролизная жидкость и отработанное масло не подлежащие регенерации).

2. рекуперация тепла отходящих газов за счет теплообмена и передачи тепла другому теплоносителю. В технологическом процессе предусмотрен подогрев емкостного парка. Емкостной парк представлен емкостью, объемом 0,5м3 для приема жидких отходов и емкость 0,9м3 для пиролизной жидкости (служит в качестве альтернативного топлива), образованной на проектируемой пиролизной установке.

Технические характеристики и параметры:

Наименование параметра		**Значение, ГОСТ**
Производительность, до, кг/час		150[1]
Толщина корпуса инсинератора, мм	Материал корпуса инсинератора – ГОСТ 14637-89; ГОСТ 19903-15	5
Объем главной камеры[2] (ГК), м^3		1
Объем вторичной камеры[3] (ВК), м^3		2,5
Рабочая температура главной камеры (ГК), не более ºС		1100
Рабочая температура вторичной камеры (ВК), камеры дожига, не более ºС		1200
Степень пыле-влагозащиты щита управления		IP 65
Климатическое исполнение инсинератора, ºС		-10 +40
Допускаемая ветровая нагрузка (при высоте дымовой трубы не более 2-х секций), м/с, не более		15
Параметры электрической сети	Напряжение, 3 ф В	380
	Частота, Гц	50
Общее электропотребление, кВт, до		48
Заземление корпуса инсинератора, не более, Ом		4
Основной тип топлива горелочных устройств		Газ
Тип открывания крышки		Ручной/Электроталь
График функционирования установки при коэффициенте использования оборудования ≈ 0,92, смен/сутки, не более		3
Загрузочное окно, Д×Ш, мм		Согласно КД
Толщина футеровочного слоя главной камеры (ГК), мм, не менее	- плита стекловолокнистая огнеупорная	20
	- бетон огнеупорный	80
Толщина футеровочного слоя вторичной камеры (ВК), мм, не менее	- стекловолокно огнеупорное керамическое	30
	- бетон огнеупорный	90
Толщина футеровочного слоя крышки (ГК), мм, не менее	- стекловолокно огнеупорное керамическое	30
	- бетон огнеупорный	90
Высота/Диаметр дымовой трубы, мм		Согласно КД
Масса установки, кг, до		Согласно КД

[1] Производительность приведена для отходов с низшей теплотой сгорания 8222 кДж/кг (1962 ккал/кг) и влажностью 34,82%.

[2] Внутренний объем камеры может иметь отклонение до 0,9%
[3] Внутренний объем камеры может иметь отклонение до 0,9%

Тип	Мобильный
Система газоочистки	ГОУ TYPHOON W 1700
Срок службы (в том числе хранения), лет	10

Технические характеристики ГОУ TYPHOON W

Наименование параметра	**Значение**
Производительность, Нм3/ч до	1000
Степень очистки %, не более	99
Температура газа на входе °С, не более	1250
Температура газа на выходе °С, не более	180
Аэродинамическое сопротивление Па, не более	8000
Расход орошающей жидкости (воды) м3/ч, не более	5
Масса, кг	Согласно КД
Рабочая среда	газ с содержанием химических и механических загрязнений
Количество ступеней очистки	1
Характеристики воды для подачи на орошение	
Качество воды	Вода с общей минерализации: - Не более 1000 мг или 1 г на литр — для централизованной водоподачи. - Не более 1500 мг или 1,5 г на литр — для нецентрализованного
Температура воды на подаче, °С, не более	+35
Срок службы (в том числе хранения), лет	10

Устройство

a. Главная камера (камера сжигания) - представляет собой сварную конструкцию коробчатого типа, изготовленную из листовой стали, усиленную ребрами жесткости. Футеровка камеры представлена двумя слоями: первый (основной) - жаростойкий бетон с содержанием оксида алюминия не менее 40% и температурой эксплуатации до 1400°С, воспринимает основную тепловую нагрузку; второй (промежуточный) – плита стекловолокнистая огнеупорная с температурой эксплуатации до 1400°С, дополнительно ограждает металлический корпус от высоких температур, позволяет эксплуатировать установку в случае повреждения бетонной футеровки. Отходы располагаются на колосниках, обеспечивая высокую производительность за счёт площади горения отхода. Рабочая температура в главной камере-1100°С. Горелочные устройства устанавливаются в два ряда. Верхний ряд ГУ обеспечивает поджиг, горение отхода, а также поддерживает температуру обезвреживания в автоматическом режиме в заданном температурном диапазоне. Нижний ряд ГУ обеспечивает поджиг отхода, минимизирует механический недожег, обеспечивает обезвреживание жидкого отхода, а также поддерживает температуру обезвреживания в автоматическом режиме в заданном температурном диапазоне. Благодаря этим конструктивным решениям достигается равномерное и полное термическое разложение отходов, достигается минимально возможный выход зольного остатка. Выход зольного остатка составляет-10% от общего объема загружаемых отходов. Хранение осуществляется в закрытых емкостях (объемом по 8м3-3 ед.)Далее дымовые газы и продукты разложения попадают во вторичную камеру.

b. Вторичная камера (камера дожига) - представляет собой сварную конструкцию цилиндрической формы, изготовленную из листовой стали, усиленную ребрами жесткости. Футеровка камеры представлена двумя слоями: первый (основной) - жаростойкий бетон с содержанием оксида алюминия не менее 40% и температурой эксплуатации до 1400°С, воспринимает основную тепловую нагрузку; второй (промежуточный) – плита стекловолокнистая огнеупорная с температурой эксплуатации до 1400°С, дополнительно ограждает металлический корпус от высоких температур, позволяет эксплуатировать установку в случае повреждения бетонной футеровки. В данной камере при температуре не более +1200°С происходит дожигание несгоревших в главной камере частиц и газов (тяжёлых металлов, окисление СО, разложение диоксинов и фуранов и т.п.). В такой камере происходит окончательное обезвреживание дымовых газов с минимальным химическим недожогом. Цилиндрическая форма камеры способствует эффективному перемешиванию газов во вращающемся потоке. Объём камеры дожига имеет соотношение к камере сжигания, который обеспечивает задержку образующего газа при сжигании, более 2 сек, что при высокой температуре гарантирует нейтрализацию и обезвреживанию

выбросов, в соответствии с Директивой 2000/76/ЕС Европейского парламента и Совета "О сжигании отходов", Брюссель, 4 декабря 2000 года, Европейский парламент и Совет Европейского Союза.

Горелочные устройства вторичной камеры поддерживают температуру дожигания в автоматическом режиме в заданном температурном диапазоне.

Для улучшения качества работы (уменьшения концентрации загрязняющих веществ в выбросах) после вторичной камеры, дымовые газы попадают в систему мокрой газоочистки, где происходит улавливание частиц пыли, диоксида серы, хлороводорода, тяжёлых металлов и органических примесей.

Данная система представлена скруббером TYPHOON (скруббер Вентури) – газопромывателем Вентури высоконапорным прямоточным. В скоростных газопромывателях основным фактором, обеспечивающим очистку газа, является подача воды в высокоскоростной поток запыленного газа, что способствует тщательному диспергированию воды и последующей промывке газа водой в турбулентном режиме движения газа. Высокие скорости очищаемого газа обеспечивают трубы Вентури. В целом скрубберы TYPHOON представляют собой сочетание труб Вентури и последующих за трубами каплеуловителем. Вода поступает в наиболее скоростную часть труб Вентури (в конфузор). В скруббере предусмотрена подача воды с вводом в нее щелочного реагента (NaOH), для обезвреживания газообразных примесей, которые содержаться в отходящих дымовых газах. Так же в процессе скоростного промывания газа происходит его резкое охлаждение («закалка газа») – это процесс препятствует возможности рекомбенирования высокотоксичных диоксинов и фуранов, данный метод «закалки газа» в скруббере TYPHOON является наиболее эффективным и наименее энергозатратным (вода имеет наибольшую теплоемкость и теплоту фазового перехода по сравнению с воздухом или иными легкодоступными теплоносителями).

Для работы системе газоочистки требуется система водоподготовки оборотного цикла на базе напорного флотатора. Данная система подает воду на форсуночное орошение в трубу Вентури, отводит загрязненную воду из циклона-каплеуловителя, производит охлаждение и очистку воды, подготавливает и подает воду заново в трубу Вентури. Подпитка системы является незначительной и связана с потерями на испарение в системе газоочистки. Подпитка осуществляется из вне при помощи центробежного насоса. Также система водоподготовки снабжена системой подачи осадка и пены на обезвреживание в инсинератор, что позволяет избежать образование отхода в процессе работы.

В качестве системы охлаждения применяется вентиляционная градирня мокрого типа.

Очищенные дымовые газы удаляются из системы по газоходам благодаря работе центробежного высоконапорного вентилятора (дымососа), преодолевающего сопротивления всей системы и обеспечивающего номинальный расход дымовых газов.

На случай возникновения нештатных ситуаций в системе очистки газа, в системе водоподготовки или иных узлах установки, инсинератор снабжён байпасом и аварийной дымовой трубой, обеспечивающей при необходимости отвод продуктов горения из установки.

Контроль основных параметров работы осуществляется при помощи щита автоматики. Он располагается в зоне обслуживания установки, что обеспечивает эффективную работу оператора и полный контроль за процессом обезвреживания. Встроенный архиватор и удаленное подключение GSM позволяет контролировать работу как на месте эксплуатации, так и удалённо.

Система газоочистки мокрого типа, предназначена для очистки отработанных газов и включает в себя:

1. Теплообменник
2. Труба Вентури
3. Каплеуловитель Коанда
4. Каплеуловитель пластинчатый
5. Дымосос
6. Вентилятор теплообменника
7. Переходы футерованные
8. Водоподготовка
9. Газоходы и дымовая труба

d. Теплообменник (рекуператор) – конструктивно выполнен из нержавеющей стали. Представляет собой поверхностный трубчатый теплообменник типа «газ-газ». Служит для снижения охлаждения отходящих дымовых газов установки с целью обеспечения требуемых температур эксплуатации основных компонентов системы. Для большей эффективности теплообменники снабжены вентиляторами.

e. Газопромыватель Вентури прямоточный высоконапорный (ГВПВ) – конструктивно выполнен из нержавеющей стали. Служит для очистки дымовых газов от взвешенных частиц, газообразных примесей, также обеспечивает «закалку газа», предотвращая рекомбинацию диоксинов/фуранов. В скоростных газопромывателях основным фактором, обеспечивающим очистку газа, является подача воды в высокоскоростной поток запыленного газа, что способствует тщательному диспергированию воды и последующей промывке газа водой в турбулентном режиме движения газа. Высокие скорости очищаемого газа обеспечивают трубы Вентури. В орошающую жидкость предусмотрена подача воды с вводом в нее реагентов. В зависимости от климатического исполнения может быть дополнительно утеплен.

f. Каплеуловитель центробежного типа КЦТ (циклон-каплеуловитель) – конструктивно выполнен из нержавеющей стали. Предназначен для улавливания капельной орошающей жидкости с осевшими на каплях частицами пыли и отвода ее из системы. Представляет собой циклон, где отделение жидкости от газа происходит за счет действия центробежных сил. В зависимости от климатического исполнения может быть дополнительно утеплен.

g. Каплеуловитель пластинчатый - конструктивно выполнен из нержавеющей стали с ламелями из алюминия или нержавеющей стали. Предназначен для улавливания остаточной капельной влаги в дымовых газах и отвода ее их системы. Каплеуловитель представляет собой кассету из ламелей специальной формы, которые делят общий воздушный поток на множество струй, параллельно протекающих по отдельным каналам сложной конфигурации, формируемым ламелями. Струи воздуха в каналах движутся по сложной траектории и турбулизируются (завихряются), витающие капли сталкиваются, укрупняются, теряют кинетическую энергию, и при столкновении с сепаратором (ламелями) каплеуловителя, под действием силы тяжести стекают в водосборный поддон. При столкновении капель с ламелями на поверхности ламелей формируются тонкие водяные ручейки, стекающие наклонно в направлении воздушного потока вниз в поддон. В зависимости от климатического исполнения может быть дополнительно утеплен.

h. Дымосос – конструктивно выполнен из нержавеющей стали. Представляет собой центробежный вентилятор высокого давления. Служит для преодоления аэродинамического сопротивления системы и обеспечивает номинальный расход дымовых газов и последующий выброс через дымоход.

i. Газоходы и воздуховоды – газоходы конструктивно выполнены из стали. Служат для транспортировки газообразных сред (дымовые газы и атмосферный воздух). Контроль температуры осуществляется термодатчиками.

j. Дымовая труба - вертикально расположенное трубное устройство для отвода продуктов сгорания в атмосферу. В зависимости от климатического исполнения может быть дополнительно утеплена.

k. Дымовая труба (аварийная) – байпас, вертикально расположенное трубное устройство для отвода продуктов сгорания из вторичной камеры в атмосферу в случае возникновения нештатных ситуаций.

l. Водоподготовка - совместно ГОУ используется система водоподготовки оборотного цикла на базе напорного флотатора. Данная система подает воду на форсуночное орошение в трубу Вентури, отводит загрязненную воду из циклона-каплеуловителя, производит охлаждение и очистку воды, подготавливает и подает воду заново в трубу Вентури. Подпитка системы является незначительной по сравнению с расходом орошающей жидкости и связана с потерями на испарение в системе газоочистки общий объем воды на подпитку составит-5м3/ч. Подпитка осуществляется из вне при помощи центробежного насоса. Также система водоподготовки снабжена системой подачи осадка и пены на обезвреживания в инсинератор, чтобы полностью избежать образование отхода в процессе работы. В качестве системы охлаждения применяется вентиляторная градирня мокрого типа.

m. Контрольно-измерительные приборы и датчики – служат для контроля и измерения основных параметров работы ГОУ: температура, разрежение, расход. Сигналы с датчиков поступаю в щит управления на базе ПЛК для дальнейшей обработки, регулирования и вывода на дисплей текущих показаний работы установки.

n. Щит управления на базе ПЛК – служит для связывания всех компонентов дополнительного (навесного) оборудования в единый комплекс, контроля основных параметров и регулирование работы установки с выводом основных параметров работы на дисплей, вывода аварийных и предупреждающих сигналов.

c. Система подачи отходов, включает в себя:

Система подачи жидкого отхода – представляет собой комплект оборудования для приема и накопления жидкого отхода, а также дозированной подачи в инсинератор. Из приемной емкости (1 ед, объемом 24м3), жидкий

отход направляется в емкость 0,5м3. Емкости, выполненны из нержавеющей стали. Дозированная подача осуществляется насосом перистальтическим. Качественное распыление в главной камере достигается использованием двухконтурной форсунки.

Система подачи твердого отхода:

Загрузка твердых отходов осуществляется вручную, непосредственно в главную камеру сжигания. Посредством пульта управления осуществляется закрытие крышки главной камеры, далее процесс осуществляется в автоматическом режиме.

Продуктами переработки являются:

- зола -1%, подлежит передаче сторонним организациям для изготовления песчано-полимерной плитки и других строительных изделий (после подтверждения безопасности аккредитованной лабораторией) и использование на собственные нужды в качестве структуратора на МБР,
- шлам с системы газоочистки-0,01%, направляется в главную камеру сжигания,
- отработанные воды, направляются в оборот.

Участок складирования отходов строительства и демонтажа №1, №2, №3

Общая годовая мощность 300 097,5 т/год.

Участок №1 предназначен для складирования отходов строительства и демонтажа, образующегося при строительстве объектов, демонтаже, ремонтных работах. Участок №1 с размерами 194х267м с замкнутым грунтовым обвалованием по периметру. Участок №2 сложной конфигурации с размерами 119х341м, с замкнутым грунтовым обвалованием по периметру. Участок №3 сложной конфигурации с размерами 508х836м, с замкнутым грунтовым обвалованием по периметру.

Покрытие участка выполнено следующей конструкций:

- плотненный грунт – 50см
- геомембрана -0,5мм
- уплотненный, протравленный грунт основания

Площадки представляет собой пункт накопления и переработки строительных отходов в полезные продукты.

На участках с помощью дробильного ковша, бетон и другие камнеподобные отходы перерабатываются во вторичный щебень.

Гидравлические ножницы позволяют эффективно отделять металлическую арматуру от бетона. Чистый металл затем сдается на переработку как вторичное сырье.

Технические ресурсы:

Гусеничный экскаватор, погрузчик.



Быстросъемное навесное оборудование:

Гидравлический молот — для разрушения твердых покрытий и конструкций.	
Гидравлические ножницы — для резки арматуры и демонтажа.	
Квик-каплер быстросъем — механизм для быстрой смены оборудования.	
Дробильный ковш — для измельчения бетона непосредственно на месте.	

Продукт переработки как вторсырье:

Вторичный щебень, размер фракции 10-120 мм, временное накопление, использование для собственных нужд или передается на договорной основе.

Арматурный стержень, временное накопление, передается на договорной основе как вторсырье. Объем образования 5% от общей массы отходов строительства и демонтажа.

Участок утилизации аэрозольных баллончиков

Аэрозольные баллончики считаются опасными, пока они находятся под давлением.

С помощью данной системы можно безопасно проколоть аэрозольный баллон, сбросить давление в нем, отфильтровать летучие органические соединения и собрать остатки жидкости. Пробитые баллончики можно рассматривать как перерабатываемый стальной лом.

Годовая производительность – 20 тонн.

Система утилизации аэрозольных баллончиков:

- в комплект входят комбинированный фильтр, защитные очки и антистатический провод заземления с зажимом "крокодил".
- принимает банки стандартного размера с максимальной высотой 215 мм
- неискрящий штифт пробивает банку, выпуская остатки жидкости в приемный барабан
- нижний картридж превращает жидкость в капли для безопасного слива
- верхний картридж фильтра с активированным углем удерживает вредные газы

При работе данного оборудования образуются следующие виды отходов:

Образованная жидкость (отработанные химические реагенты)-0,5тонн год, отправляются на инсинерацию.

Пустые баллончики- 19,5 тонн, отправляются на участок вторсырья.

Отработанный активированный уголь- 0,3 отправляются на инсинерацию.

Отработанные картриджи- 0,05 тонн отправляются на инсинерацию.



Участок временного хранения и дробления древесных отходов

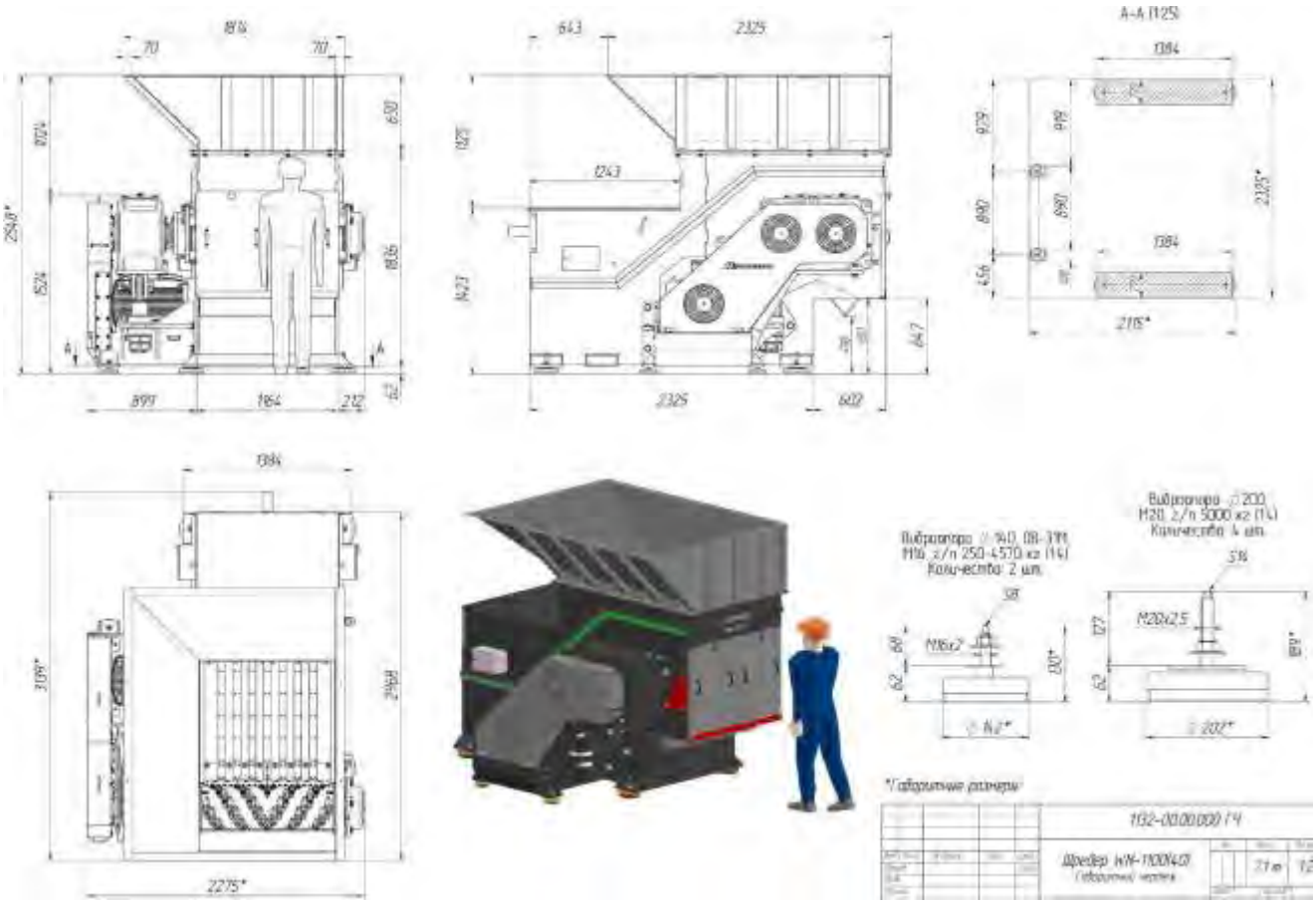
Участок предназначен для временного хранения и дробления древесных отходов. Участок с размерами 30х30м с замкнутым грунтовым обвалованием по периметру.

Покрытие участка выполнено следующей конструкций:

- плотненный грунт – 50см
- геомембрана -0,5мм
- уплотненный, протравленный грунт основания

Для измельчения толстостенных и крупногабаритных отходов (слитков, ящиков, поддонов, корпусных деталей, труб), пленки, отходов древесины, торфа, бумаги, картона, МДФ, тряпок, волокон с минимальным образованием пыли и износом ножей применяется Шредер





Шредер оборудован загрузочным бункером, загрузка перерабатываемого материала в который может осуществляться вручную, через конвейер (ленточный транспортер), автопогрузчик, кран и т.п. Загрузочный бункер может быть специально разработан по специальным требованиям заказчика, чтобы гарантированно обеспечить безостановочную и эффективную автоматическую работу системы. С помощью гидравлического подпрессовочного устройства (толкателя) материал подается к ротору и измельчается максимально эффективно, нагрузка на измельчающий ротор контролируется автоматически, режим работы пресса зависит от перерабатываемого материала и задается на пульте управления шредером. Ротор оснащен системой реверсивного движения, что при превышении нагрузки свыше заданной оператором величины позволяет автоматически включить обратный ход, избежав повреждений ножей и двигателя.

Конструкция ножей и цельного ротора, сделанных из высокопрочных сталей, имеет диаметры 180-500мм и вращается со скоростью 65-85 об/мин. Роторные ножи имеют 4 рабочих поверхности и при затуплении одной из поверхностей не требуется переточка ножа, его достаточно повернуть на 90 градусов. Таким образом, срок службы ножей увеличивается в 4 раза.

Такая конструкция ножей в первую очередь позволяет уменьшить и распределить нагрузку на ротор и ножи, минимизировать затраты электроэнергии и увеличить производительность.

Кроме того, важной особенностью конструкции является четырехсторонний нож на станину увеличенной толщины 30мм.

Размер сетки (фракционной решетки), установленной под ротором определяет размеры получаемого дробленого материала (10 – 100 мм). При выборе сетки надо учитывать, что ее размер существенно влияет на производительность шредера.

Привод ротора осуществляется через мощный отечественный редуктор с большим передаточным числом.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ МОДЕЛИ (на сетке 40мм), кг/ч:

Древесные отходы	1400-1700
ДСП, ДВП, МДФ	1800
Слитки	1500-2000
Трубы, канистры	950-1050
Мешки, пленка	600-850
Картон, шпули, каталоги	1300
Бумага офисная, архивы	400-600

Производительность зависит от: перерабатываемого материала, количества материала в бункере и его плотности. Могут использоваться сетки с ячейками от 10 до 100мм.

Технические характеристики

Модель	WN-1100
Диаметр ротора, мм	430
Ширина ротора, мм	1100
Двигатель, кВт	90
Гидростанция, кВт	5,5
Общее энергопотребление (усред.), в % от общей установленной мощности	50-60%
Загрузочное окно, мм	1625x1030
Ножей на роторе, шт	63
Размер роторных ножей, мм	40x40x22
Фракционная сетка с ячейкой, мм	40
Вес в стандартной комплектации около, кг	7 700

Пресс – компактеры

Пресс – компактеры предназначены уменьшения объема вторичного сырья. Оборудование устанавливается в существующем Ангаре подготовки и дробления ТБО-2 на существующий бетонный пол.

Для уменьшения объема измельчённого вторсырья в существующем ангаре предусматривается установка двух пресс-компакторов (пресс пакетировочный).

Параметры	**PRESSMAX 550SA**
Усилие прессования, т, не более	50
Загрузочная дверь, Д х В, мм	1100x900
Габаритные размеры кипы, мм	1100x800x900
Масса кипы, кг:	
— макулатура	350...400
— ПЭТ	200...250
— плёнка	400...450
Количество рядов обвязки	4
Габаритные размеры пресса, мм (д х ш х в)	1650x1150x3200
Мощность электродвигателя, кВт	11
Напряжение, В	380
Масса пресса, кг, не более	2000
Параметры	**PRESSMAX 430A**
Усилие прессования, т, не более	20
Тип управления	автоматический

Загрузочная дверь, Д х В, мм	800х1500
Производительность, бочек в час	30...50
Габаритные размеры пресса, мм (д х ш х в)	1150х800х3050
Мощность электродвигателя, кВт	4,0
Напряжение, В	380
Масса пресса, кг, не более	870

Участок пропарки

На участке предусматривается пропарка и мойка различной тары. Участок пропарки организовывается в существующем сооружении автомойки, путем установки мобильной установки для пропарки.

Участок пропарки организовывается на существующем сооружении автомойки. Пропарка осуществляется с помощью имеющегося аппарата высокого давления с подогревом воды KARCHER HDS 10/20-4M, применением специальных насадок и использовании специальных чистящих жидкостей:

Грязевая фреза

Пароструйное сопло.

На участке очищается некондиционный металлолом и загрязненная тара (контейнеры, бочки и т.п.).

В аппарате предусмотрены два отсека для чистящих средств: объёмом 20 и 10 литров.

Бак на 10л – заливается чистящее средство RM-110. Назначение: предупреждает образование накипи внутри нагревательного змеевика в аппаратах высокого давления с подогревом воды.

Бак на 20л- заливается чистящее средство Karcher RM 81 ASF или Karcher RM 25.

Аппарат высокого давления размещен в имеющемся, отапливаемым (электроконвектор) блок-боксе.

Блок-бокс в составе:

Сооружение каркасного типа, кровля стены сэндвич панель;

Приточно-вытяжная вентиляция;

Ёмкость запаса воды объёмом 2000л., с насосной станцией и трубной обвязкой;

Для работы системы используется очищенная вода из существующего КОС или проектируемого БМК. Расход воды не более 4380 м3/год

Сток с мойки централизованно стекает в подземный монолитный железобетонный резервуар, объёмом 10м3. Конструктивно резервуар разделен на два отсека, сплошной перегородкой, мех. примеси задерживаются в первом отсеке, далее сток перетекает во второй отсек, откуда периодически вывозится ассенизаторской машиной и передается на очистку в БМК или МБР в зависимости от состава стоков.

При работе данного оборудования образуются следующие виды отходов:

Шлам-0,2 тонны, отправляется на инсинерацию.

Участок блочно-модульного комплекса оборудования для проведения утилизации газовых баллонов.

Общие сведения

Комплекс представляет собой комплект оборудования для проведения работ по утилизации газовых баллонов, размещённый в блочно-модульном исполнении контейнерного типа.

Производительность до 9,0т/сут, 115,2 т/год

Режим работы круглосуточный, 360 дней в год.

Оборудование комплекса размещается и монтируется в блочно-модульном здании стандартных 40-футовых контейнерах.

Общий размер здания составляет:

длина — 17,1 м;

ширина — 12,2 м;

высота — 3,6 м.

Модули устанавливаются на предварительно подготовленное основание, подключаются к необходимым инженерным коммуникациям и после объединения образуют единый технологический комплекс для утилизации газовых баллонов.

Состав комплекса.

Блочно-модульный комплекс оснащается:

- стенд вывинчивания вентилей и дегазации баллонов;
- кантователь для баллонов передвижной;
- стенд очистки внутренней поверхности баллонов;
- стенд промывки баллонов;

- сверлильный станок - предназначен для сверления корпусов баллонов. Нарушение целостности корпуса баллона исключает возможность их повторного использования;
- газо очистное устройство адсорбционной очистки газов с неподвижным слоем адсорбента
- рабочее место для слесарных и механических работ;
- емкость запаса воды – подпиточные воды;
- ячейка для хранения инвентаря и приспособлений;
- склад временного хранения баллонов;
- комплекс инженерных систем в составе: отопления вентиляции и кондиционирование, водоснабжения и канализации, электрооборудование и электроосвещение, пожарная сигнализация.

Требования безопасности

Оборудование и условия обращения должны соответствовать требования законодательства Республика Казахстан в том числе:
- ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под давлением»;
- ТР ТС 010/2011 “О безопасности машин и оборудования” (в части, распространяющейся на данное оборудование).
- Правилам промышленной безопасности для опасных производственных объектов;
- Правилами безопасности систем газоснабжения.

Основные типоразмеры баллонов, ГОСТы, которые регулируют виды газовых баллонов: ГОСТ 15860-84, ГОСТ 949-73, ГОСТ 55559-2013. Возможна поставка стенда для баллонов других типоразмеров и изготовленных по другим стандартам.

Описание технологии

Намечаемая деятельность по обращению с отработанными/забракованными газовыми баллонами.

Современные технологии утилизации баллонов, применимые на КУО, включают несколько основных этапов и методов:

1. Предварительная диагностика

Оценка состояния баллонов:
- Визуальный осмотр корпуса на предмет повреждений
- Идентификация содержимого по маркировке и сопроводительным документам
- Определение класса опасности отходов

2. Безопасная разгерметизация

Контролируемое удаление остатков:
- Подключение к системе сбора газов
- Постепенное стравливание давления (не более 0,5 атм/мин)
- Нейтрализация токсичных веществ. Парогазовая смесь отводится по герметичной системе в газоочистное устройство очистки газов, с последующим сбросом очищенного газа в атмосферу, через трубопровод (свечу). Высота сбросной свечи не менее 6,0м. и диаметр - 50±5 мм.
- Промывка внутренних поверхностей, замкнутый цикл водоснабжения.

3. Механическая переработка

Разборка на компоненты:
- Снятие запорной арматуры и редукторов
- Разрезание корпуса на специальном оборудовании
- Сортировка материалов (сталь, латунь, полимеры)
- Подготовка к металлургической переработке

4. Обращение с вторично материальными ресурсами

Передача образуемых компонентов на договорной основе:
- Металлические корпуса — как лом чёрных металлов;
- Латунная арматура — извлечение цветных металлов;
- Полимерные детали — термическое обезвреживание.

Специализированное оборудование/стенды для утилизации газовых баллонов
Стенд вывинчивания вентилей и дегазации баллонов
Дегазация баллонов и демонтаж вентиля из горловины баллона.



Общий вид

ОПИСАНИЕ
- Работа стенда заключается в том, что дегазация баллона происходит путем вытеснения остатков газа подачей инертного газа в испытываемый баллон.
- Стенд представляет собой основание, на котором установлена стойка с пневмо-гайковертом и предусмотрено место для установки и закрепления баллона с инертным газом.
- Установка и фиксация баллона производится при помощи кантователя для баллонов, передвижного.
- Устройство дегазации устанавливается на вентиль баллона с инертным газом.
- Подача инертного газа в дегазируемый баллон регулируется газовым редуктором.
- Демонтаж вентиля из горловины баллона осуществляется при помощи пневмо-гайковерта.
- Стенд комплектуется набором переходников для демонтажа вентилей различной конструкции.
- Баллон с инертным газом в комплект поставки не входит. Для работы пневмо-гайковерта необходимо наличие источника сжатого воздуха давлением 0,6…0,8МПа.

Дегазация: Процесс дегазации осуществляется методом вытеснения остатков газа. Для этого в баллон под регулируемым давлением подаётся инертный газ (азот), который вытесняет исходную газовую среду. Образовавшаяся газовоздушная смесь отводится по герметичной системе в газоочистное устройство очистки газов, с последующим сбросом очищенного газа в атмосферу, через трубопровод (свечу). Высота сбросной свечи не менее 6,0м. и диаметр - 50±5мм.

Кантователь для баллонов передвижной
-Установка, фиксация, поворот и перемещение баллона во время проведения утилизации газовых баллонов
-Изделие используется для комплектации стендов при утилизации баллонов для сжатого газа.



Общий вид

Конструктив

- Изделие представляет собой раму с колесами, на которой установлен захват, механизм подъема и механизм поворота
- Фиксация испытываемого баллона в захвате производится при помощи винтов
- Изделие позволяет удерживать баллон в любом положении, поворачивать (кантовать), а также перемещать (перевозить) испытываемый баллон
- Поворот захвата с баллоном производится вращением маховика поворота
- Подъем захвата с баллоном производится при помощи ручной тросовой лебедки
- Задние поворотные колеса оснащены тормозами

Стенд очистки внутренней поверхности баллонов
-Очистка внутренней поверхности баллона.
ОПИСАНИЕ



Общий вид

- Работа стенда заключается в том, что очистка внутренней поверхности баллона происходит путем возвратно поступательного и вращательного движений штанги, помещаемой внутрь баллона.
- Стенд представляет собой основание, на котором установлена стойка с зажимами, механизм вращения штанги, механизм вертикального перемещения штанги и пульт управления.
- Фиксация испытываемого баллона производится при помощи зажимов.

- Стенд комплектуется набором штанг различной длины.
- Для работы стенда необходимо наличие источника сжатого воздуха давлением 0,6…0,8МПа.
- Управление процессом очистки – с встроенного пульта.

Стенд промывки баллонов
-Промывка внутренней поверхности баллона после очистки
ОПИСАНИЕ



Общий вид

- Работа стенда заключается в том, что промывка внутренней поверхности баллона происходит подачей внутрь баллона струи воды под давлением.
- Стенд представляет собой ванну с насосным блоком, штангу и комплект рукавов.
- Установка и фиксация испытываемого баллона производится при помощи Стойки с кантователем либо Кантователя передвижного.
- Предусмотрено переключение забора воды, как из полости ванны, так и от стороннего источника (цеховая сеть, либо станция оборота жидкости).

Сверлильный станок
Для сверления корпусов баллонов, нарушение целостности корпуса

В процессе дегазаций баллонов образуются:
Запорная арматура – 1 т/год (передается как вторсырье);
Отработанный сорбент – 0,6 т/год (передается на термическое уничтожение на собственные установки);
Оборотная вода – 1 м3 год (передается на термическое уничтожение на собственные установки);
Металлолом – 115 т/год (передается как вторсырье);
Ветошь – 0,1 т/год (передается на термическое уничтожение на собственные установки);
Мех примеси – 0,0002 т/год (передается на термическое уничтожение на собственные установки).

Поле испарения

Проектом предусматривается изменение размера существующего поля испарения для приема очищенных хозяйственно-бытовых стоков.

В настоящее время величина годового поступления на поля испарения составляет 350000 м3/год, что соответствует, в 960 м3/сутки. Размер поля испранеия-290000м2 или 29 га.

Проектный наружный размер по низу обвалования, после реконструкции поля испарения составит-281х411м, расчетная площадь зеркала воды 6,8га, максимальная вместимость 265 000м3. Высота поля испарения-3,1м.

Конструкция поля выполнено следующей конструкций:
- плотненный грунт – 50см
- геомембрана -0,5мм
- уплотненный, протравленный грунт основания

Площадка ПРС

Площадка предназначена для хранения плодородно-растительного слоя снятого в процессе строительства. Площадка представляет собой спланированный уплотненный прямоугольный участок в плане с размерами 38х140м. участок предназначен для хранения грунта, образованного при модернизации объекта и централизованного сбора, ранее образованного при строительстве, грунта.

Площадка для ремонта оборудования

Площадка предназначена для ремонта собственного оборудования и техники. Площадка с размерами 9х12м выполнена из монолитного бетона кл. С12/15, армированного сеткой. Под площадкой предусматривается подготовка толщиной 100 мм из щебня фракции 20-40мм, по верх укладывается полиэтиленовая пленка. По периметру площадки предусмотрено замкнутое обрамление из бортового камня по ГОСТ 6665-91. Для сбора стоков с площадки предусмотрен приямок.

Сварочный пост с навесом со вспомогательными помещениями

Сварочный пост предназначен для выполнения сварочных работ при ремонте оборудования, техники и различных металлоконструкций.

Сварочный пост с навесом выполнен из 2-х железнодорожных контейнеров 40 футов, прямоугольные в плане, с размерами в осях 12,0х2.4 м и железнодорожного контейнера 20 футов, с размерами 6.05х2.4м.

Предусматривается обшивка и утепление контейнера с внутренней стороны. Предусматриваются наружные и внутренние окна и двери. Окна из ПВХ. Наружные двери металлические утепленные. Внутренние двери деревянные.

Контейнеры монтируется на фундаментную плиту. Фундамент представляет собой плиту из бетона кл. С12/15, толщиной 200 мм.

Бетонированная площадка для временного хранения металлолома №1

Площадка предназначена для временного хранения металлолома. Площадка с размерами 183х137м выполнена из монолитного бетона кл. С12/15, армированного сеткой. Под площадки предусматривается подготовка толщиной 100 мм из щебня фракции 20-40мм, по верх укладывается полиэтиленовая пленка. По периметру площадки предусмотрено замкнутое обрамление из бортового камня по ГОСТ 6665-91. Для сбора стоков с площадки предусмотрен зумпф.

Бетонированная площадка для временного хранения металлолома №2

Площадка предназначена для временного хранения металлолома. Площадка с размерами 281х137м выполнена из монолитного бетона кл. С12/15, армированного сеткой. Под площадки предусматривается подготовка толщиной 100 мм из щебня фракции 20-40мм, по верх укладывается полиэтиленовая пленка. По периметру площадки предусмотрено замкнутое обрамление из бортового камня по ГОСТ 6665-91. Образованные ливневые и дождевые стоки, самотеком отправляются в зумпф, устанволенный на бетонированной площадке для временного хранения металлолома №1.

Площадка приема вторсырья

Площадка предназначена для приема вторсырья. Площадка представляет собой спланированную уплотненную участок прямоугольный в плане с размерами 119х268м.

Площадка приема и временного хранения отходов с бетонным бортом

Площадка предназначена для приема и временного хранения отходов с размерами 21х171м выполнена из монолитного бетона кл. С12/15, армированного сеткой. Под площадки предусматривается подготовка толщиной 100 мм из щебня фракции 20-40мм, по верх укладывается полиэтиленовая пленка. По периметру площадки предусмотрено ограждение из сборных железобетонных блоков. Для сбора стоков с площадки предусмотрен зумпф.

Бетонная площадка для приема твердых отходов с бетонным бортом

Площадка предназначена для приема и временного хранения отходов с размерами 30х12м выполнена из монолитного бетона кл. С12/15, армированного сеткой. Под площадки предусматривается подготовка толщиной 100 мм из щебня фракции 20-40мм, по верх укладывается полиэтиленовая пленка. По периметру площадки предусмотрено ограждение из сборных железобетонных блоков.

Понтон пластиковый

Понтоны пластиковые (2 ед.) – изделия заводского изготовления. Закрепляются на борту пруда испарителя и на борту емкости сезонного регулирования, для обеспечения доступа персонала к поверхности воды для отбора проб воды.

Навес готовой продукции

Навес предназначен для размещения готовой продукции, такой как прессованный бумага/картон, полиэтилен (пластик, ПЭТ бутылки). Конструкция навеса однопролетная, с размерами в плане 18х70 м в осях, имеет примыкание к существующему зданию. Шаг основных колонн 6.0 м и 4 м. Стальной каркас навеса выполнен по рамно-связевой схеме. В состав поперечных рам входят фермы из квадратного гнутого профиля по ГОСТ 30245-2003.

В качестве пола запроектирована монолитная плита на отм. 0,000, толщиной 250 мм, с покрытием из шлифованного бетона. Кл. бетона плиты С20/25, армированный в два слоя сеткой из арматуры кл. А400. Плита, с одной стороны, имеет уклон в виде пандуса.

Ванна для дезинфекции колес

Ванна для дезинфекции колес— это специальное санитарное сооружение или пропитанный дезраствором мат, через который проезжает автотранспорт. Она предназначена для обеззараживания ходовой части автомобилей с целью предотвращения распространения вирусов, бактерий и возбудителей инфекций.

Ванна прямоугольная в плане с размерами 19,6х3,6м, глубиной 0,45м, выполнена из бетона С20/25, подготовка толщиной 100 мм из щебня фракции 20-40мм, по верх подготовки укладывается полиэтиленовая пленка. В основании устраивается подушка из ПГС толщиной 300мм.

Операторная автомобильных весов

Помещение выполнено из железнодорожного контейнера 40 футов, прямоугольный в плане, с размерами в осях 12,0х2,4 м.

Предусматривается обшивка и утепление контейнера с внутренней стороны. Предусматриваются наружные и внутренние окна и двери. Окна из ПВХ. Наружные двери металлические утепленные. Внутренние двери деревянные.

Контейнер монтируется на фундаментную плиту из монолитного бетона кл. С12/15, армированного сеткой. Под плиту предусматривается подготовка толщиной 100 мм из щебня фракции 20-40мм, по верх подготовки укладывается полиэтиленовая пленка.

Автовесы

Проектом предусмотрен демонтаж существующих автовесов и монтаж автовесов на въезде на территорию объекта.

Автовесы монтируются на проектируемый фундамент, имеющий размеры 21х3,7м. выполненный из монолитного бетона кл. С16/20. Под фундамент предусматривается подготовка толщиной 100 мм из щебня фракции 20-40мм, по верх подготовки укладывается полиэтиленовая пленка.

Площадка вторсырья

Площадка предназначена для приема вторсырья. Площадка представляет собой спланированную уплотненную участок прямоугольный в плане с размерами 95х75м.

Зумпфы для сбора производственных сточных вод

Зумпфы (3 ед.) выполняются в виде бетонированных ям глубиной 2м. Под бетонным покрытием предусматривается устройство неомембраны. Общий объем зумпфов составляет-3004м3.

Покрытие участка выполнено следующей конструкций:

- плотненный грунт – 50см
- геомембрана -0,5мм
- уплотненный, протравленный грунт основания

Операторная автомобильных весов

Состав и площади определены заданием на проектирование и включает в себя операторную весов. Помещение оснащена современной мебелью и оборудованием: столами, шкафами и стульями. Для определения массы поступающих отходов и сопоставления ее с данными представленными в накладных, проводится обязательное взвешивание отходов на стационарных весах. Перед разгрузкой отходов каждая машина проходит весовой контроль на электронных автомобильных весах, данные заносятся в соответствующий журнал приема.

Внутриплощадочные дороги с щебеночным покрытием

Благоустройство территории представляется устройством внутриплощадочных дорог.

Конструкция внутриплощадочных дорог:

- фракционированный щебень по устроенный по способу заклинки марки М 800 (фр. 20-40мм – 70%, фр. 5-20мм – 30%) – 30см;
- утрамбованный грунт основания.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ
Внутренние системы водоснабжения и канализации

Операторная весов:

Водопровод хозяйственно-питьевой (В1):

Расчет систем водопровода и канализации произведен в соответствии с СН РК 4.01-02-2011. Проектом предусматривается привозная вода используемая для хозяйственных нужд. Персонал для питья будет использовать бутилированную питьевую воду. Передвижная техника используемая для подвоза воды, подает воду через ГР, в тамбуре устанавливается бак для привозной воды на 200 литров. Наполнение будет производится не более 2-х суточного запаса, 100 л.

Воды из бака с помощью насоса Grundfos UPA 15-90 подается к санитарным приборам. Водопровод запроектирован из полиэтиленовой трубы для водоснабжения PE100 SDR17 диаметром 32х2,5мм. Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной водой запроектирована для подачи воды к сантехприборам. Внутренняя сеть хозяйственно-питьевого водопровода монтируется из напорных труб из полипропилена PP-R не армированная SDR11 PN10 по ГОСТ 32415-2013.

Горячее водоснабжение (Т3):

Система горячего водоснабжения принята закрытой, с приготовлением горячей воды от проточного электронагревателя. Внутренняя сеть горячего водоснабжения монтируется из напорных труб из полипропилена PP-R не армированная SDR17 PN20 по ГОСТ 32415-2013.

Система канализации (К1):

Хозяйственно-бытовая канализация (К1)- запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в проектируемую наружную сеть бытовой канализации. Магистральные сети, стояки и отводы от сан. приборов прокладываются из полиэтиленовая труба для систем внутреннего водоотведения SDR26 по ГОСТ 22689-89. Для прочистки сети установлены ревизии и прочистки. Вентиляция сети осуществляется через вытяжные трубы, выводимые выше кровли на 0,5м. Выпуск канализации выполнен из двухслойных полимерных труб по ГОСТ Р 54475-2011.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации:

Наименование систем	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход			Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с		
В1 (общий), в том числе Т3:		0,050	0,164	0,175		
К1		0,050	0,164	1,755		

Помещение для предварительных анализов:

Водопровод хозяйственно-питьевой (В1)

Расчет систем водопровода и канализации произведен в соответствии с СН РК 4.01-02-2011. Проектом предусматривается привозная вода используемая для хозяйственных нужд. Персонал для питья будет использовать бутилированную питьевую воду. Передвижная техника используемая для подвоза воды, подает воду через ГР, в тамбуре устанавливается бак для привозной воды на 200 литров. Наполнение будет производится не более 2-х суточного запаса, 100 л.Воды из бака с помощью насоса Grundfos UPA 15-90 подается к санитарным приборам. Водопровод запроектирован из полиэтиленовой трубы для водоснабжения PE100 SDR17 диаметром 32х2,5мм. Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной водой запроектирована для подачи воды к сантехприборам. Внутренняя сеть хозяйственно-питьевого водопровода монтируется из напорных труб из полипропилена PP-R не армированная SDR11 PN10 по ГОСТ 32415-2013.

Горячее водоснабжение (Т3)

Система горячего водоснабжения принята закрытой, с приготовлением горячей воды от проточного электронагревателя. Внутренняя сеть горячего водоснабжения монтируется из напорных труб из полипропилена PP-R не армированная SDR17 PN20 по ГОСТ 32415-2013.

Система канализации (К1)

Хозяйственно-бытовая канализация (К1)- запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в проектируемую наружную сеть бытовой канализации. Магистральные сети, стояки и отводы от сан. приборов прокладываются из полиэтиленовая труба для систем внутреннего водоотведения SDR26 по ГОСТ 22689-89. Для прочистки сети установлены ревизии и прочистки. Вентиляция сети осуществляется через вытяжные трубы, выводимые выше кровли на 0,5м. Выпуск канализации выполнен из двухслойных полимерных труб по ГОСТ Р 54475-2011.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации:

Наименование систем	**Потребный напор на вводе, м**	**Расчетный расход**			**Установленная мощность электродвигателей, кВт**	**Примечание**
		м3/сут	**м3/ч**	**л/с**		
В1 (общий), в том числе Т3:		0,050	0,164	0,175		
К1		0,050	0,164	1,755		

Наружные сети водоснабжения и канализации

Канализация

Канализационные стоки из контейнерных зданий направляются в резервуар с объемом 3м3 для хозяйственно-бытовых сточных вод по системе наружной канализации. Резервуар предназначен для сбора сточных вод и откачиваются ассенизаторами далее направляются на существующие КОС Компании. Приняты двухслойные полимерный трубы со структурированной стенкой диаметром 110 мм.

Помещение для предварительных анализов:

Наименование систем	**Расчетный расход**			**Примечание**
	м3/сут	**м3/ч**	**л/с**	
К1	0,050	0,164	1,775	

Операторная весов:

Наименование систем	**Расчетный расход**			**Примечание**
	м3/сут	**м3/ч**	**л/с**	
К1	0,050	0,164	1,775	

Водоотведение

На производственных площадках предусматривается сбор производственных, дождевых и талых вод канавами и лотками в проектируемые зумпфы (гидроизолированная грунтовая яма) в составе проектируемых площадок.

Суммарный объемом проектируемых зумпфов составляет 3700м3.

Годовой сток из проектируемых зумпфов, передаваемый на очистку в БМК - 14 549 м3/год.

Водный баланс проектируемых установок и объектов

Расход воды:	**м3/ч**	**м3/сут**	**м3/год**
МБР			12 558,24
Установка по очистке отхода и материала (подпитка системы, орошение, пылеподавление)	1,500	36,00	12 960,00

Пиролизная установка: модульно-мобильная установка "Реактор-2"	0,202	4,85	1480
Установка термического обезвреживания и утилизации отходов: Установка серии HURIKAN 150 с ГОУ TYPHOON W1700	0,500	12,00	4 320,00
Участок пропарки	0,507	12,17	4 380,00
Операторная весов	0,164	0,05	18,00
Помещение для предварительных анализов	0,164	0,05	18,00
Расход воды на дезинфекцию колес автотранспорта			10,00
Поле испарения (Выпуск №2) Испарение (гарантированный объем испарения)			106 896,000
Ёмкость сезонного регулирования «Новый Тенгиз» (Выпуск №3) Испарение			106 896,000
Ёмкость сезонного регулирования «Новый Тенгиз» (Выпуск №3) фильтрация			124 100,00
Участок дегазации баллонов			1,0
Итого расход воды:			**373 638,24**
Поступление сточных вод:			**318 966,00**
ХБСВ			300 000,00
Операторная весов	0,164	0,05	18,00
Помещение для предварительных анализов	0,164	0,05	18,00
Дождевые, талые и пром стоки с площадок для первой очереди для второй очереди			 4129,0 10420,0
Участок пропарки	0,507	12,17	4 380,00
Участок дегазации баллонов			1,0

ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Продолжительность строительства

Строительство предусматривается в 2 этапа.
1 этап-2026 год, продолжительность строительства 30 дней;
2 этап-2028 год, продолжительность строительства 30 дней.
Эксплуатация 1 этапа – с 2027 года;
Эксплуатация 2 этап – с 2028 года.

Строительство 1-й очереди педусматривается в 2026 году, эксплуатация 1-й очереди начинаетмя с 2027 года. Полный 2027 год будет осуществляться эксплуатация 1-й очереди. Строительство 2-й очереди будет осуществляться в 2028 году. Эксплуатация в 2028 году сложится сдедующим образом: 3 месяца года по 1-й очереди, следующие 9 месяцев (по завершению СМР 2-й очереди) – по 2-й очереди.

Количество рабочих в процессе строительства

Численность рабочего персонала на период строительства - 56 человек (28 человек в смену).
Продолжительность смены 12ч;
Количество смен – 2;
Работа предусматривается вахтовым методом.
Проживание предусматривается в существующих вахтовых городках ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти»).

Используемые при возведении объектов строительные материалы, изделия, элементы конструкций и оборудование должны соответствовать требованиям проекта и распространяющихся на них стандартов, технических условий и/или технических свидетельств.

Раздел Охраны окружающей среды представлен на период строительства. Согласно п.5 ст.39 ЭК РК, лимиты в части выбросов, сбросов и накопления отходов на период эксплуатации, представлены в отдельной проектной нормативной документации.

РАЗДЕЛ 3. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.

Характеристика климатических условий.

Внутриматериковое положение и особенности орографии предопределяют резкую континентальность климата, основными чертами которого являются преобладание антициклонических условий, резкие температурные изменения в течение года и суток, жесткий ветровой режим и дефицит осадков.

Западный Казахстан, в пределах которого находится рассматриваемая территория, находится почти в центре обширного Евразийского материка. В связи с этим он является малодоступной областью для влажных воздушных атлантических масс. Количество осадков здесь невелико. Не формируется и мощная облачность, которая могла бы создать защитный экран от притока прямой солнечной радиации.

Заметный смягчающий вклад вносит на климат региона близость Каспийского моря. Зона влияния практически на все климатические показатели, на восточном побережье Каспия достигает 150-200 км.

Летом более холодные массы воздуха с морской поверхности устремляются на сушу, увеличивая повторяемость западных и северных ветров. Летом зафиксирована также суточная смена направлений ветра. Морские бризы дуют с моря на сушу в ночные часы, принося прохладу. Днем ветер дует с суши на море. Климатическая карта представлена на рисунке 5.

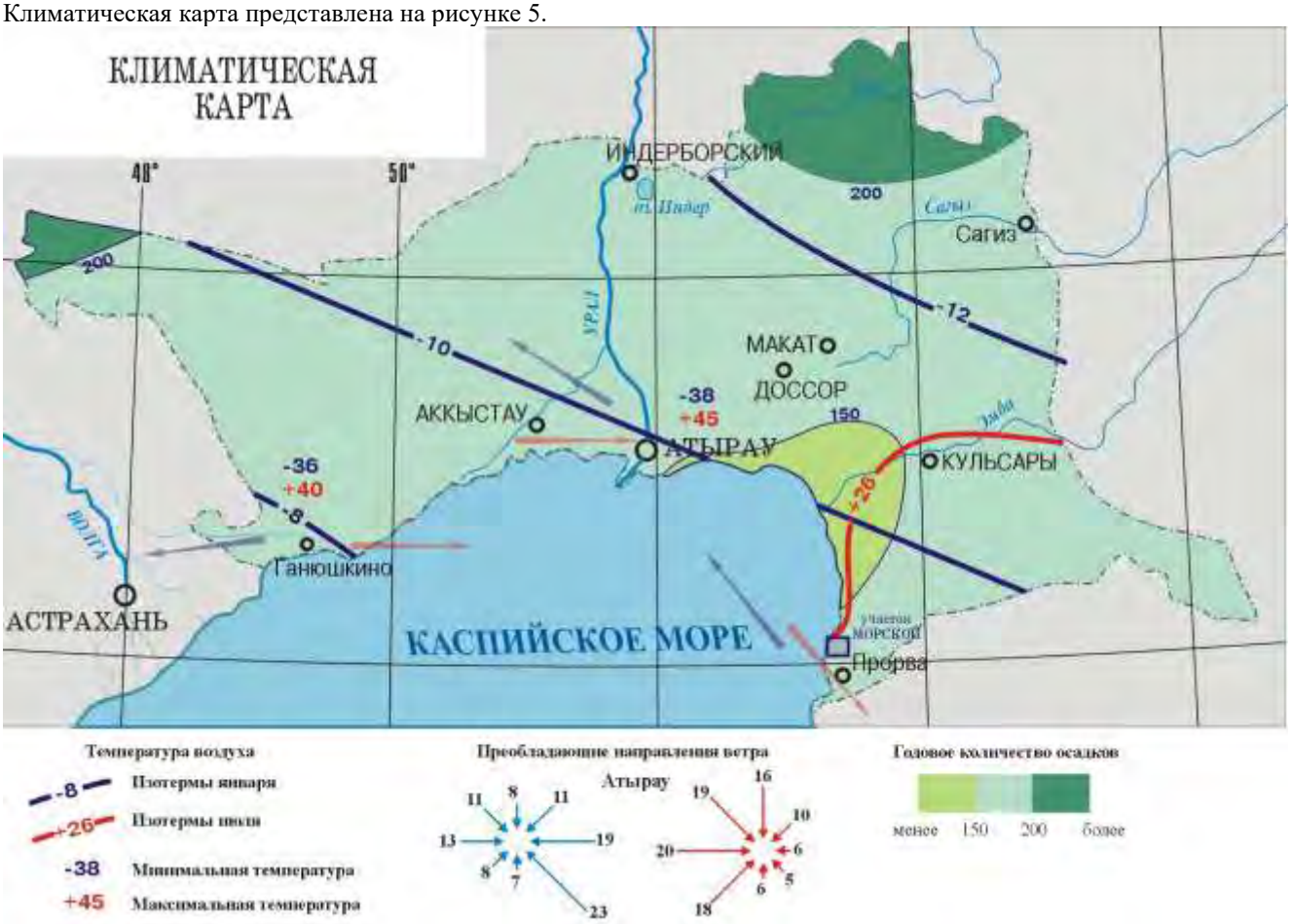


Рис.5 Климатическая карта Атырауской области.

Характеристика совеременного состояния воздушной среды.

Для оценки климатических условий рассеивания примесей используется показатель ПЗА – потенциал загрязнения атмосферы. Согласно районированию территории Республики Казахстан, проведенному Казахским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом, по потенциалу загрязнения атмосферы исследуемый район относится к III-ей зоне ПЗА (зоне повышенного потенциала), что объясняется высокой естественной запыленностью, низкой вымывающей способностью осадков, мощным промышленным развитием района. Однако на побережье Каспийского моря значительный воздухообмен за счет смены воздушных течений способствует понижению уровня загрязнения воздуха. Таким образом, совокупность климатических условий определяются уровнем развития промышленности Атырауской области.

Основные показатели, характеризующие состояние атмосферного воздуха Атырауской области

Основные показатели	**Ед. измерения**	**Количество**
Количество предприятий, имеющих выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	Ед.	350

Количество источников выбросов загрязняющих веществ, всего, в том числе организованных	Ед.	17381
Количество источников выбросов загрязняющих веществ, оборудованных очистными сооружениями	Ед.	14831
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух	Ед.	31

По итогам первого полугодия 2026 года уровень загрязнения атмосферного воздуха в Атырау оценен как высокий. По данным РГП «Казгидромет» по Атырауской области, наблюдения в регионе проводятся на 15 постах. Контролируются содержание 19 загрязняющих веществ, включая пыль, сероводород, оксиды углерода и азота, диоксид серы, озон, фенол и формальдегид.

В Атырау основные превышения нормативов зарегистрированы по оксиду углерода, диоксиду азота, сероводороду, пыли и озону. Максимальная концентрация оксида углерода достигала 7,9 предельно допустимой концентрации, диоксида азота — 5,8 ПДК, сероводорода — 4,3 ПДК.

За отчетный период в городе зафиксировали 16 случаев высокого загрязнения воздуха сероводородом по данным постов компании NCOC. Еще девять таких случаев выявила мобильная группа в Таскале, Химпоселке, Авангарде, Байтаке, Мирном, Маслопроме и Перетаске.

В г.Кульсары, Индерборском р-не и п.Жанбай уровень загрязнения воздуха оценен как повышенный, в п.Макате — как низкий. В п.Ганюшкино, напротив, он вырос с повышенного до высокого.

Динамика уровня загрязнения воздуха Атырауской области (2025–2026 гг.)

Населенный пункт	**Уровень загрязнения**		**Основные загрязнители - кратность превышения ПДК$_{м.р.}$**
	1 полугодие 2025 г.	**1 полугодие 2026г.**	
г. Атырау	очень высокий СИ – 19,7 НП –54%	высокий СИ – 7,9 НП – 29,1%	оксид углерода (7,9 ПДК$_{м.р.}$), диоксид азота (5,8 ПДК$_{м.р.}$), сероводород (4,3 ПДК$_{м.р.}$), взвешенные частицы (пыль) (3,8ПДК$_{м.р.}$), озон (2,3 ПДК$_{м.р.}$), взвешенные частицы PM-2,5 (1,0 ПДК$_{м.р.}$)
г. Кульсары	высокий СИ=6,7 НП=7%	повышенный СИ=3,2 НП=0%	Оксид углерода (3,2 ПДК$_{м.р.}$), диоксид серы-(1,4 ПДК$_{м.р.}$), сероводород (1,09 ПДК$_{м.р.}$).
п. Макат	повышенный СИ=3,1 НП=0%	Низкий СИ=1,0 НП=0%	
п. Индерборский	повышенный СИ=1,7 НП=1%	повышенный СИ=2,7 НП=1%	диоксид серы-(2,7 ПДК$_{м.р.}$),диоксид азота (1,8ПДК$_{м.р.}$), оксид углерода (1,6 ПДК$_{м.р.}$).

Ветровой режим.

Режим ветра в районе носит материковый характер и характеризуется преобладанием восточных, юго-восточных ветров зимой и западных, северо-западных ветров - летом.

Зимой, когда воды Каспия менее охлаждены, чем прилегающие к нему районы пустыни, создаются условия для переноса холодных воздушных масс в сторону моря, что еще более увеличивает повторяемость восточных, юго-восточных ветров.

Летом более холодные массы воздуха с морской поверхности устремляются на сушу, увеличивая повторяемость западных, северо-западных ветров. Летом зафиксирована также суточная смена направлений ветра. Морские бризы дуют с моря на сушу в ночные часы, принося прохладу. Днем ветер дует с суши на море.

Наиболее вероятны сильные ветры в феврале и мае, наименее – в июне-августе. Сильные ветры обычно имеют восточное направление, ветры свыше 4,9 м/сек, вызывают сильное сдувание снега с полей. В летний период, в условиях высоких температур, постоянно господствующие ветры представляют собой суховеи, которые выжигают растительность. Среднегодовая скорость ветра составляет-3,8м/с.

Средняя повторяемость направлений ветра и штилей, %:

С	**СВ**	**В**	**ЮВ**	**Ю**	**ЮЗ**	**З**	**СЗ**	**Штиль**
12	9	15	21	10	6	13	14	3

Роза ветров



Температурный режим.
Режим температуры воздуха формируется под влиянием взаимодействия радиационного баланса, циркуляционных процессов и сложных орографических условий подстилающей поверхности. Для климата, в целом, по данным МС Кульсары, характерны отрицательные температуры зимы и высокие положительные температуры лета.
Самым холодным месяцем является февраль, средняя минимальная температура которого составляет -8,9°С. Самый жаркий месяц - июль, средняя максимальная температура плюс 35,6°С. Продолжительность теплого времени с положительными средне-месячными температурами воздуха равна 9 месяцам - с марта по декабрь.
Осадки.
В связи с тем, что на территорию Атырауской области проникают в основном сухие континентальные воздушные массы, а влажные (западные) на своем длительном пути доходят сюда почти обезвоженными, а также отсутствием условий для образования более обильного внутреннего влагооборота, эта территория относится к довольно засушливым областям. Годовое количество осадков здесь составляет в среднем 188,8 мм. Наименьшее количество осадков приходится на летние месяцы.
Большая часть осадков выпадает в виде дождя, что связано с интенсивным выносом южных теплых масс с юга на север.
Влажность воздуха
Влажность воздуха определяется количеством водяных паров, содержащихся в нем, и характеризуется 3 величинами: парциальным давлением водяного пара (абсолютная влажность), относительной влажностью и дефицитом насыщения.
В данном разделе рассматривается лишь относительная влажность. Относительная влажность воздуха - один из элементов увлажнения. Она характеризует степень насыщения воздуха водяным паром и в течение года меняется в широких пределах.
Наибольшая относительная влажность наблюдается в зимнее время (январь и февраль), когда ее средняя месячная величина достигает 83%. Наименьшая относительная влажность приходится на август - 24%.
Снежный покров
Устойчивый снежный покров описываемой территории устанавливается в первой декаде декабря. Максимальная высота за зиму по метеостанциям составила 15см.

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

Наименование характеристик	Величина
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	35,6
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-8,9

Среднегодовая роза ветров, %	
С	12
СВ	9
В	15
ЮВ	21
Ю	10
ЮЗ	6
З	13
СЗ	14
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,8
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	9

Метеорологическая информация за 2025г. по данным наблюдений МС Кульсары Жылыойского района Атырауской области.

1.	Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) ºС	35,6
2.	Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца (февраль) ºС	-8,9
3.	Среднегодовая скорость ветра, м/сек	3,8
4.	Число дней со снежным покровом	45дн.
5.	Количество дней с осадками в виде дождя	47дн.
6.	Суммарная продолжительность осадков в виде дождя	111ч.
7.	Годовое количество осадков, мм	188,8

Согласно справки РГП «Казгидромет» от 28.04.2026г., в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в п.Майкомген, выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным. Значения фоновых концентраций представлены на основании фактических замеров, проведенных ТОО «ЭкоНорматив» (аттестат аккредитации №KZ.T.06.У0966 от 05.05.2022г.) в ближайшем населеном пункте (п.Майкомген) (см. протокол №110 от 26.05.2026г.).

ЗНАЧЕНИЯ ФОНОВОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м3	ПДКатм м/р
Майкомген	Взвешанные частицы PM2.5		
	Взвешанные частицы PM10		
	Азота диоксид	0,0118	0,2
	Пыль (Взвеш.в-ва)	0,0259	0,5
	Диоксид серы	0,0022	0,5
	Углерода оксид	0,36	5
	Азота оксид	0,0110	0,4
	Углеводороды пред. по метану С1-С5	3,5	50
	Углеводороды пред. по гексану С6-С10	3,8	30
	Углеводороды нефти С12-С19	0,103	0,008
	Сероводород	0,0002	0,008

3.1. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения.

Проектируемый объект расположен в Жылыойском районе Атырауской области. Характеристика объекта представлена на период строительства.

3.1.1. Период строительства

Оценка воздействия на атмосферный воздух на период строительства объекта выполнена на основании архитектурно-строительной части проекта и проекта организации строительства.

Режим работы двухсменный- по 12 часов. Период строительства –30 дней.

Строительство предусматривается в 2 этапа.
1 этап-2026 год, продолжительность строительства 30 дней;
2 этап-2028 год, продолжительность строительства 30 дней.

Период строительства 1 этапа включает в себя работы, во время проведения которых в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества. К этим видам работ относятся:
Источник 0001 -Сварочный агрегат
Источник 0002 -Компрессор
Источник 0003 -Дизельная установка для выработки электроэнергии
Источник 6001- Снятие ПРС
Источник 6002 -Пересыпка инертных материалов
Источник 6003- Земляные работы
Источник 6004 -Лакокрасочные работы
Источник 6005- Сварочные работы
Источник 6006 -Газовая резка
Источник 6007 -Отрезные станки (Болгарки)
Источник 6008- Пайка пластиковых труб
Источник 6009 -Пайка геомембраны
Источник 6010- Автотранспортные работы

Период строительства 2 этапа включает в себя работы, во время проведения которых в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества. К этим видам работ относятся:
Источник 0001 -Сварочный агрегат
Источник 0002 -Компрессор
Источник 0003 -Дизельная установка для выработки электроэнергии
Источник 6001- Снятие ПРС
Источник 6002 -Пересыпка инертных материалов
Источник 6003- Земляные работы
Источник 6004 -Лакокрасочные работы
Источник 6005- Сварочные работы
Источник 6006 -Газовая резка
Источник 6007 -Отрезные станки
Источник 6008- Пайка пластиковых труб
Источник 6009 -Пайка геомембраны
Источник 6010- Автотранспортные работы

Всего на строительной площадке на период строительства выявлено:
1 этап- 3 организованных и 10 неорганизованных источников загрязнения атмосферы.
При строительстве объекта 1 этапа в атмосферный воздух будет выделено 16 наименований вредных веществ, в том числе 2 группы суммации. Всего в период строительства в атмосферный воздух выбрасывается 1,460406026 тонн загрязняющих веществ.
2 этап- 3 организованных и 10 неорганизованных источников загрязнения атмосферы.
При строительстве объекта 2 этапа в атмосферный воздух будет выделено 16 наименований вредных веществ, в том числе 2 группы суммации. Всего в период строительства в атмосферный воздух выбрасывается 1,522144601тонн загрязняющих веществ.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, и категория опасности веществ на период строительства (1,2 этап) приведены в таблице 3.1.1., 3.1.2. На рис. 10-11 представлены карты-схемы источников выбросов на период строительства 1 и 2 этапов.

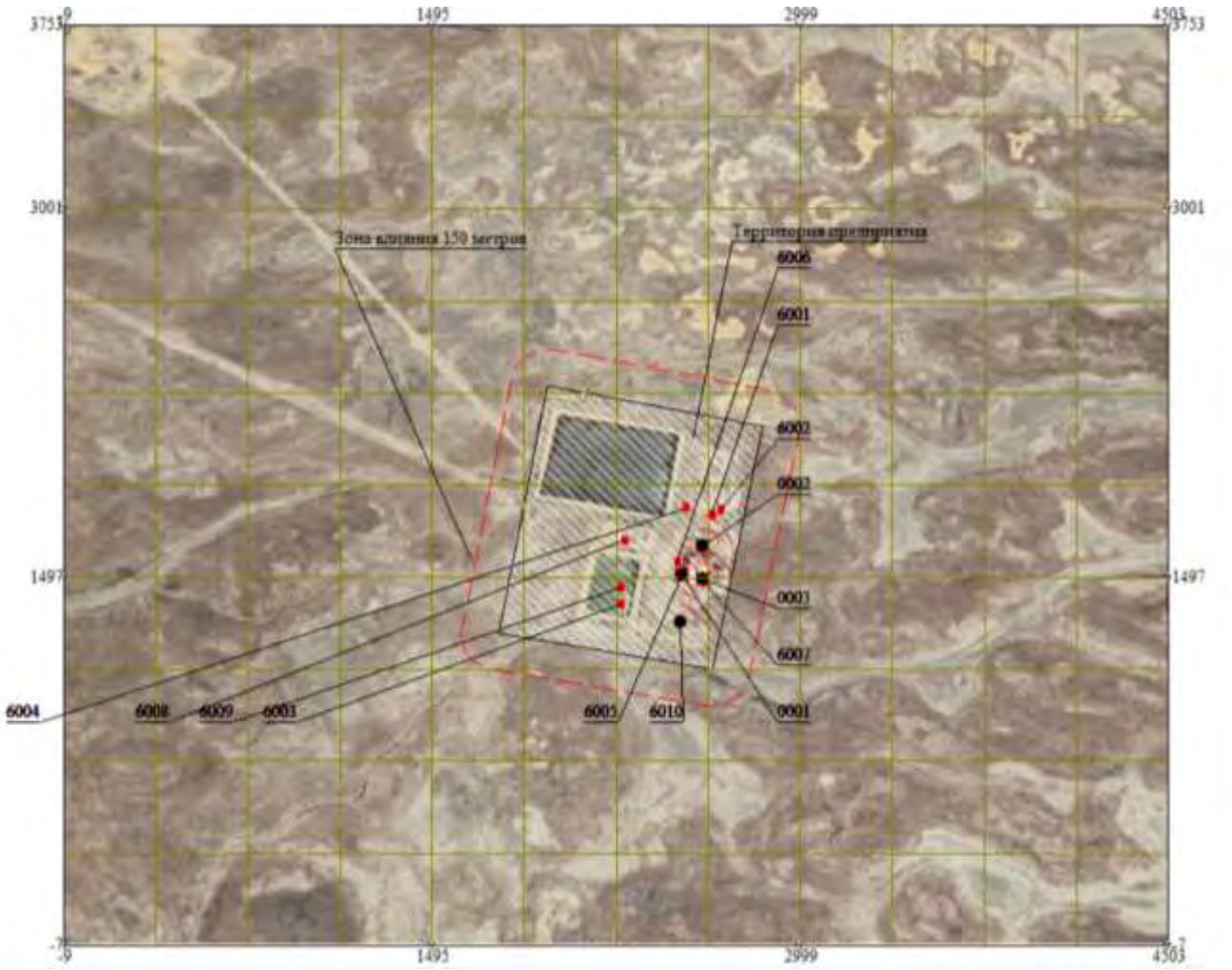


Рис. 10 Карта-схема источников выбросов на период строительства (1 этап).

Экспликация:

Организованные источники:	**Неорганизованные источники:**
Источник 0001 -Сварочный агрегат	***Источник 6001- Снятие ПРС***
Источник 0002 -Компрессор	***Источник 6002 -Пересыпка инертных материалов***
Источник 0003 -Дизельная установка для выработки электроэнергии	***Источник 6003- Земляные работы***
	Источник 6004 -Лакокрасочные работы
	Источник 6005- Сварочные работы
	Источник 6006 -Газовая резка
	Источник 6007 -Отрезные станки (Болгарки)
	Источник 6008- Пайка пластиковых труб
	Источник 6009 -Пайка геомембраны
	Источник 6010- Автотранспортные работы

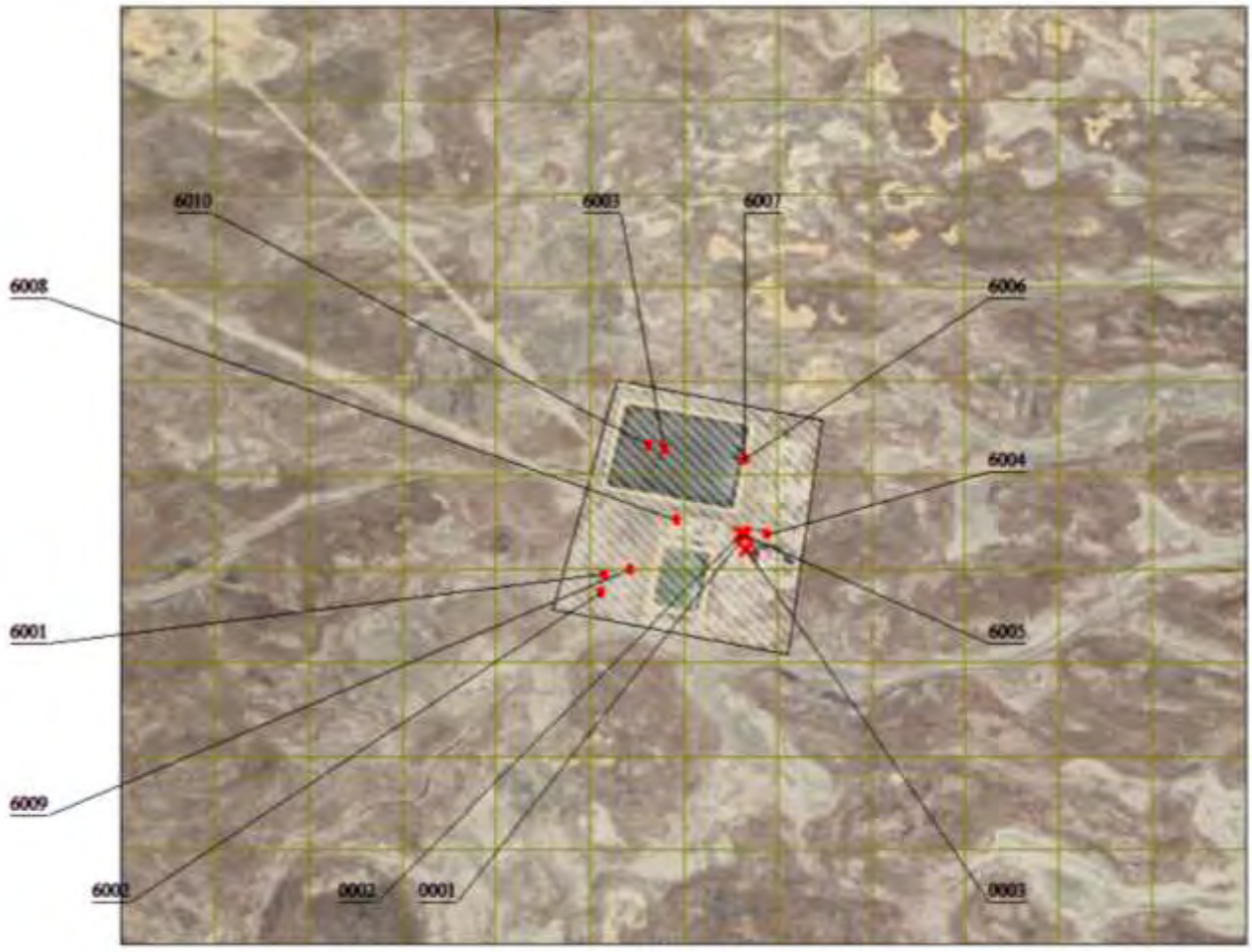


Рис. 11 Карта-схема источников выбросов на период строительства (2 этап).

Экспликация:

Организованные источники:	**Неорганизованные источники:**
Источник 0001 -Сварочный агрегат	***Источник 6001- Снятие ПРС***
Источник 0002 -Компрессор	***Источник 6002 -Пересыпка инертных материалов***
Источник 0003 -Дизельная установка для выработки электроэнергии	***Источник 6003- Земляные работы***
	Источник 6004 -Лакокрасочные работы
	Источник 6005- Сварочные работы
	Источник 6006 -Газовая резка
	Источник 6007 -Отрезные станки (Болгарки)
	Источник 6008- Пайка пластиковых труб
	Источник 6009 -Пайка геомембраны
	Источник 6010- Автотранспортные работы

Таблица 3.1.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Жылыойский район, COCR Модернизация 1 этап

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды			0,04		3	0,04167	0,01404	0,351
0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001		2	0,001141	0,000778	0,778
0301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	0,185906667	0,188149	4,703725
0304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,030210833	0,0305742	0,50957
0328	Углерод		0,15	0,05		3	0,014583333	0,01614	0,3228
0330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,022916667	0,02421	0,4842
0337	Углерод оксид		5	3		4	0,16766804654	0,1652445	0,0550815
0616	Диметилбензол		0,2			3	0,1875	0,2025	1,0125
0703	Бенз/а/пирен			0,000001		1	0,00000027	2,96E-07	0,296
0827	Хлорэтилен			0,01		1	0,00002948684	0,00001755	0,001755
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,003125	0,003228	0,3228
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,09375	0,1175	0,1175
2754	Алканы С12-19		1			4	0,075	0,0807	0,0807
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,018	0,1166	0,77733333
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	0,2242115	0,43592448	4,3592448
2930	Пыль абразивная				0,04		0,01	0,0648	1,62
	В С Е Г О :						**1,075712803**	**1,46040603**	**15,79220963**
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 3.1.2.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Жылыойский район, COCR Модернизация 2 этап

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды			0,04		3	0,04329	0,01562	0,3905
0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001		2	0,001312	0,000944	0,944
0301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	0,185906667	0,188149	4,703725
0304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,030210833	0,0305742	0,50957
0328	Углерод		0,15	0,05		3	0,014583333	0,01614	0,3228
0330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,022916667	0,02421	0,4842
0337	Углерод оксид		5	3		4	0,16766804654	0,16535025	0,05511675
0616	Диметилбензол		0,2			3	0,1875	0,135	0,675
0703	Бенз/а/пирен			0,000001		1	0,00000027	2,96E-07	0,296
0827	Хлорэтилен			0,01		1	0,00002948684	6,3375E-05	0,0063375
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,003125	0,003228	0,3228
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,09375	0,095	0,095
2754	Алканы С12-19		1			4	0,075	0,0807	0,0807
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,018	0,1166	0,77733333
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	0,3038936	0,58576548	5,8576548
2930	Пыль абразивная				0,04		0,01	0,0648	1,62
	В С Е Г О :						**1,157185903**	**1,5221446**	**17,14073738**
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица групп суммаций
На период строительства объекта

Номер группы сумма-ции	Код загряз-няющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
Жылыойский район, COCR Модернизация 1 этап		
Площадка:01,Площадка 1		
07(31)	0301	Азота (IV) диоксид
	0330	Сера диоксид
Пыли	2902	Взвешенные частицы (116)
	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
	2930	Пыль абразивная
Жылыойский район, COCR Модернизация 2 этап		
Площадка:01,Площадка 1		
07(31)	0301	Азота (IV) диоксид
	0330	Сера диоксид
Пыли	2902	Взвешенные частицы (116)
	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
	2930	Пыль абразивная

Перечень объектов предприятия как источников загрязнения атмосферы, технические параметры источников выбросов вредных веществ, исходные данные по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу (г/с) и валовые выбросы (т/год) от стационарных источников сведены в таблицах 3.1.6.-3.1.7. «Параметры выбросов веществ в атмосферу».

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов

Таблица 3.1.6

Жылыойский район, COCR Модернизация 1 этап

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника											
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Площадка 1																									
001		Сварочный агрегат	1	300	Выхлопная труба	0001	1,5	0,2	4,35	0,1367743	450	2519	1505							0301	Азота (IV) диоксид	0,0503556	975,031	0,058136	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,0081828	158,443	0,0094471	2026
																				0328	Углерод	0,0042778	82,83	0,00507	2026
																				0330	Сера диоксид	0,0067222	130,162	0,007605	2026
																				0337	Углерод оксид	0,044	851,969	0,0507	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	7,90E-08	0,002	9,30E-08	2026
																				1325	Формальдегид	0,0009167	17,749	0,001014	2026
																				2754	Алканы С12-19	0,022	425,985	0,02535	2026
002		Компрессор	1	300	Выхлопная труба	0002	1,5	0,2	3,32	0,1044507	450	2601	1624							0301	Азота (IV) диоксид	0,0526444	1334,802	0,044376	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,0085547	216,905	0,0072111	2026
																				0328	Углерод	0,0044722	113,393	0,00387	2026
																				0330	Сера диоксид	0,0070278	178,19	0,005805	2026
																				0337	Углерод оксид	0,046	1166,332	0,0387	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	8,30E-08	0,002	7,10E-08	2026
																				1325	Формальдегид	0,0009583	24,299	0,000774	2026
																				2754	Алканы С12-19	0,023	583,166	0,01935	2026
003		Дизельная установка для выработки электроэнергии	1	360	Выхлопная труба	0003	1,5	0,2	5,15	0,1618998	450	2601	1490							0301	Азота (IV) диоксид	0,0686667	1123,247	0,08256	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,0111583	182,528	0,013416	2026
																				0328	Углерод	0,0058333	95,421	0,0072	2026
																				0330	Сера диоксид	0,0091667	149,948	0,0108	2026
																				0337	Углерод оксид	0,06	981,478	0,072	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	1,08E-07	0,002	1,32E-07	2026
																				1325	Формальдегид	0,00125	20,447	0,00144	2026
																				2754	Алканы С12-19	0,03	490,739	0,036	2026
004		Снятие ПРС	1	720	Пыление	6001	2					2638	1750	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,03644		0,0667	2026
005		Пересыпка инертных материалов	1	720	Пыление	6002	2					2675	1773	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0912		0,1752	2026
006		Земляные работы	1	720	Пыление	6003	2					2266	1386	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0912		0,1668	2026
007		Лакокрасочные работы	1	200	Аэрозоль краски	6004	2					2534	1780	2	2					0616	Диметилбензол	0,1875		0,2025	2026
																				2752	Уайт-спирит (1294*)	0,09375		0,1175	2026
008		Сварочные работы	1	300	Сварочный аэрозоль	6005	2					2519	1505	2	2					0123	Железо (II, III) оксиды	0,00581		0,00629	2026
																				0143	Марганец и его соединения	0,000613		0,000664	2026
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0001515		0,000164	2026
009		Газовая резка	1	60	Сварочный аэрозоль	6006	2					2496	1557	2	2					0123	Железо (II, III) оксиды	0,03586		0,00775	2026
																				0143	Марганец и его соединения	0,000528		0,000114	2026
																				0301	Азота (IV) диоксид	0,01424		0,003077	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,002315		0,0005	2026
																				0337	Углерод оксид	0,0176		0,003804	2026
010		Отрезные станки (Болгарки)	5	1800	Пыление	6007	2					2608	1475	2	2					2902	Взвешенные частицы (116)	0,018		0,1166	2026
																				2930	Пыль абразивная	0,01		0,0648	2026
011		Пайка пластиковых труб	1	168	Испарение	6008	2					2281	1646	2	2					0337	Углерод оксид	7,44E-06		0,0000045	2026
																				0827	Хлорэтилен	3,224E-06		0,00000195	2026
012		Пайка геомембраны	1	165	Испарение	6009	2					2266	1453	2	2					0337	Углерод оксид	6,061E-05		0,000036	2026
																				0827	Хлорэтилен	2,626E-05		0,0000156	2026
013		Автотранспортные работы	1	720	Пыление	6010	2					2511	1311	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00522		0,02706048	2026

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов

Таблица 3.1.7.

Жылыойский район, COCR Модернизация 2 этап

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника											
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Площадка 1																									
001		Сварочный агрегат	1	300	Выхлопная труба	0001	1,5	0,2	4,35	0,1367743	450	2485	1639									0301	Азота (IV) диоксид	0,0503556	975,031	0,058136	2028
																						0304	Азот (II) оксид	0,0081828	158,443	0,0094471	2028
																						0328	Углерод	0,0042778	82,83	0,00507	2028
																						0330	Сера диоксид	0,0067222	130,162	0,007605	2028
																						0337	Углерод оксид	0,044	851,969	0,0507	2028
																						0703	Бенз/а/пирен	7,90E-08	0,002	9,30E-08	2028
																						1325	Формальдегид	0,0009167	17,749	0,001014	2028
																						2754	Алканы С12-19	0,022	425,985	0,02535	2028
002		Компрессор	1	300	Выхлопная труба	0002	1,5	0,2	3,32	0,1044507	450	2478	1646									0301	Азота (IV) диоксид	0,0526444	1334,802	0,044376	2028
																						0304	Азот (II) оксид	0,0085547	216,905	0,0072111	2028
																						0328	Углерод	0,0044722	113,393	0,00387	2028
																						0330	Сера диоксид	0,0070278	178,19	0,005805	2028
																						0337	Углерод оксид	0,046	1166,332	0,0387	2028
																						0703	Бенз/а/пирен	8,30E-08	0,002	7,10E-08	2028
																						1325	Формальдегид	0,0009583	24,299	0,000774	2028
																						2754	Алканы С12-19	0,023	583,166	0,01935	2028
003		Дизельная установка для выработки электроэнергии	1	360	Выхлопая труба	0003	1,5	0,2	5,15	0,1618998	450	2492	1584									0301	Азота (IV) диоксид	0,0686667	1123,247	0,08256	2028
																						0304	Азот (II) оксид	0,0111583	182,528	0,013416	2028
																						0328	Углерод	0,0058333	95,421	0,0072	2028
																						0330	Сера диоксид	0,0091667	149,948	0,0108	2028
																						0337	Углерод оксид	0,06	981,478	0,072	2028
																						0703	Бенз/а/пирен	1,08E-07	0,002	1,32E-07	2028
																						1325	Формальдегид	0,00125	20,447	0,00144	2028
																						2754	Алканы С12-19	0,03	490,739	0,036	2028
004		Снятие ПРС	1	720	Пыление	6001	2					1925	1482	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,01648		0,0301	2028
005		Пересыпка инертных материалов	1	720	Пыление	6002	2					1911	1407	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,141		0,2704	2028
006		Земляные работы	1	720	Пыление	6003	2					2164	1981	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,141		0,258	2028
007		Лакокрасочные работы	1	200	Аэрозоль краки	6004	2					2574	1639	2	2					0616	Диметилбензол	0,1875		0,135	2028
																				2752	Уайт-спирит (1294*)	0,09375		0,095	2028
008		Сварочные работы	1	300	Сварочный аэрозоль	6005	2					2485	1639	2	2					0123	Железо (II, III) оксиды	0,00743		0,00787	2028
																				0143	Марганец и его соединения	0,000784		0,00083	2028
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0001936		0,000205	2028
009		Газовая резка	1	60	Сварочный аэрозоль	6006	2					2486	1940	2	2					0123	Железо (II, III) оксиды	0,03586		0,00775	2028
																				0143	Марганец и его соединения	0,000528		0,000114	2028
																				0301	Азота (IV) диоксид	0,01424		0,003077	2028
																				0304	Азот (II) оксид	0,002315		0,0005	2028
																				0337	Углерод оксид	0,0176		0,003804	2028
010		Отрезные станки (Болгарки)	5	1800	Пыление	6007	2					2485	1939	2	2					2902	Взвешенные частицы (116)	0,018		0,1166	2028
																				2930	Пыль абразивная	0,01		0,0648	2028
011		Пайка пластиковых труб	1	84	Испарение	6008	2					2212	1700	2	2					0337	Углерод оксид	7,44E-06		0,00000225	2028
																				0827	Хлорэтилен	3,224E-06		9,75E-07	2028
012		Пайка геомембраны	1	660	Испарение	6009	2					2027	1502	2	2					0337	Углерод оксид	6,061E-05		0,000144	2028
																				0827	Хлорэтилен	2,626E-05		0,0000624	2028
013		Автотранспортные работы	1	720	Пыление	6010	2					2102	1994	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00522		0,02706048	2028

3.2. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух.

Для строительного периода предусматриваются малоотходные методы организации работ, направленные на предупреждение образования отходов, сокращение расхода материалов и повторное использование пригодных ресурсов. Отнесение строительства к полностью безотходной технологии не применяется, поскольку образование строительных отходов, упаковки, обрезков материалов и отработанных расходных материалов полностью не исключается.

Проектом предусматриваются мероприятия по рациональному использованию материалов и грунта, а именно:

- поставка материалов по фактической потребности и очередности работ, входной контроль комплектности и качества для исключения брака и излишков;
- применение готовых заводских узлов, блоков и комплектных элементов, предусмотренных проектом, что уменьшает объем резки, подгонки, сварки и образования обрезков на площадке;
- раздельное снятие поверхностного слоя почвы, его складирование в отведенном месте с защитой от загрязнения и последующее использование при рекультивации или благоустройстве;
- использование пригодного вынутого минерального грунта для обратной засыпки и планировки при подтверждении его соответствия проектным требованиям;
- применение инвентарной многооборотной опалубки, временных ограждений и оснастки; возврат поставщикам оборотной тары и поддонов при наличии такой схемы;
- точное приготовление требуемого объема лакокрасочных, сварочных и иных расходных материалов непосредственно перед применением.

На строительной площадке организуется раздельное накопление металлолома, древесины, полимеров, кабельных обрезков, бумажной и картонной упаковки, загрязненной тары и иных отходов. Пригодные фракции передаются для повторного использования или переработки; отходы, не пригодные к восстановлению, передаются специализированным организациям в соответствии с их видом и опасными свойствами. Смешение чистых вторичных материалов с загрязненными отходами не допускается.

Лакокрасочные материалы, растворители, масла и химические продукты хранятся в закрытой маркированной таре на оборудованных местах. Работы выполняются с применением поддонов или иных средств локализации проливов. Исправность техники, шлангов, емкостей и соединений проверяется до начала смены; выявленные утечки устраняются до допуска оборудования к работе.

Специальные мероприятия по предотвращению и сокращению выбросов:

К специальным мероприятиям по предотвращению и сокращению выбрсов при земляных работах, пересыпке пылящих материалов и транспортировке относятся:

-увлажнение грунта, временных проездов и пылящих материалов с интенсивностью, исключающей пыление и избыточный расход воды;

-укрытие кузовов при перевозке мелкодисперсных материалов, защита штабелей от ветрового воздействия и сокращение высоты свободного падения при погрузке и разгрузке;

-движение автотранспорта только по установленным маршрутам с соблюдением принятого на площадке ограничения скорости;

-регулярная очистка проездов и колес техники;

-приостановление пылящих операций при сильном ветре, если применяемые средства пылеподавления не обеспечивают требуемый результат;

-минимизация площади одновременно вскрытого грунта и поэтапное восстановление нарушенных участков по мере завершения работ.

Для дизельных агрегатов, компрессоров, двигателей предусматривается эксплуатация только технически исправной строительной техники и оборудования; проведение обслуживания в сроки, установленные изготовителем. Запрещается необоснованная работа двигателей на холостом ходу, остановка оборудования в технологических перерывах и исключение прогрева сверх необходимого времени.

Предусматривается оптимизация маршрутов, загрузки и графика поставок, а также разнесение во времени работы механизмов, не связанных единым непрерывным процессом. Использование топлива, соответствующего требованиям изготовителя оборудования, и контроль отсутствия видимого дымления, утечек топлива и масла.

При проведени сварочных работ, газовой резки, лакокрасочных работ, термическом соединении материалов применяются сертифицированные материалы и исправное оборудование, предусматривается отключение постов после окончания операций, при выполнении сварки или газовой резки в закрытых либо ограниченных пространствах — применение предусмотренной технологией местной вытяжной вентиляции. Хранение лакокрасочных материалов и растворителей предусматривается в закрытой таре, приготовление рабочих составов малыми партиями и немедленное закрытие тары после отбора, применение материалов с

пониженным содержанием летучих органических соединений, а также кистевого, валикового или иного способа нанесения с меньшими потерями — если это допускается проектом и техническими требованиями.
Ссварка полимерных труб и геомембран обученным персоналом при регламентированных температуре и продолжительности нагрева, без перегрева и термического разрушения материала.

3.3. Обоснование данных о выбросах вредных веществ

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производились на основании технических характеристик применяемого оборудования, технологических решений, в соответствии с отраслевыми нормами технологического проектирования и отраслевыми указаниями и рекомендациями по определению выбросов вредных веществ в атмосферу.

Геометрические характеристики и параметры газовоздушной смеси источников были приняты по технологическим данным разделов проекта.

3.3.1. Период строительства

1 этап строительства.
2026 год.

Сварочный агрегат
Источник 0001

Список литературы:
1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.
~~~~~~
Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 1.69
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 22
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 256
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 723
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно
1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э$ **= 8.72 * 10^{-6} * 256 * 22 = 0.04911104** (А.3)
Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273)$ **= 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265** (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;
Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог}$ **= 0.04911104 / 0.359066265 = 0.136774308** (А.4)
2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов
Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

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

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

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

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)
Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO
Примесь:0337 Углерод оксид
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ **= 7.2 * 22 / 3600 = 0.044**
$W_i = q_{мi} * B_{год}$ **= 30 * 1.69 / 1000 = 0.0507**
Примесь:0301 Азота (IV) диоксид
$M_i = (e_{мi} * P_э / 3600) * 0.8$ **= (10.3 * 22 / 3600) * 0.8 = 0.050355556**
$W_i = (q_{мi} * B_{год} / 1000) * 0.8$ **= (43 * 1.69 / 1000) * 0.8 = 0.058136**
~~~~~~

Примесь:2754 Алканы С12-19
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ **= 3.6 * 22 / 3600 = 0.022**
$W_i = q_{мi} * B_{год} / 1000$ **= 15 * 1.69 / 1000 = 0.02535**

Примесь:0328 Углерод
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ **= 0.7 * 22 / 3600 = 0.004277778**
$W_i = q_{мi} * B_{год} / 1000$ **= 3 * 1.69 / 1000 = 0.00507**

Примесь:0330 Сера диоксид
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ **= 1.1 * 22 / 3600 = 0.006722222**
$W_i = q_{мi} * B_{год} / 1000$ **= 4.5 * 1.69 / 1000 = 0.007605**

Примесь:1325 Формальдегид
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ **= 0.15 * 22 / 3600 = 0.000916667**
$W_i = q_{мi} * B_{год}$ **= 0.6 * 1.69 / 1000 = 0.001014**

Примесь:0703 Бенз/а/пирен
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ **= 0.000013 * 22 / 3600 = 0.000000079**
$W_i = q_{мi} * B_{год}$ **= 0.000055 * 1.69 / 1000 = 0.000000093**

Примесь:0304 Азот (II) оксид
$M_i = (e_{мi} * P_э / 3600) * 0.13$ **= (10.3 * 22 / 3600) * 0.13 = 0.008182778**
$W_i = (q_{мi} * B_{год} / 1000) * 0.13$ **= (43 * 1.69 / 1000) * 0.13 = 0.0094471**

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид	0.050355556	0.058136	0	0.050355556	0.058136
0304	Азот (II) оксид	0.008182778	0.0094471	0	0.008182778	0.0094471
0328	Углерод	0.004277778	0.00507	0	0.004277778	0.00507
0330	Сера диоксид	0.006722222	0.007605	0	0.006722222	0.007605
0337	Углерод оксид	0.044	0.0507	0	0.044	0.0507
0703	Бенз/а/пирен	0.000000079	0.000000093	0	0.000000079	0.000000093
1325	Формальдегид	0.000916667	0.001014	0	0.000916667	0.001014
2754	Алканы С12-19	0.022	0.02535	0	0.022	0.02535

Компрессор
Источник 0002

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

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 1.29
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 23
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 187
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 723
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э$ **= 8.72 * 10^{-6} * 187 * 23 = 0.03750472** (А.3)
~~~~~~

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.03750472 / 0.359066265 = 0.104450692$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

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

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

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

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

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

Примесь:0337 Углерод оксид
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600 = 7.2 * 23 / 3600 = 0.046$
$W_i = q_{мi} * B_{год} = 30 * 1.29 / 1000 = 0.0387$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид
$M_i = (e_{мi} * P_э / 3600) * 0.8 = (10.3 * 23 / 3600) * 0.8 = 0.052644444$
$W_i = (q_{мi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (43 * 1.29 / 1000) * 0.8 = 0.044376$

Примесь:2754 Алканы С12-19
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600 = 3.6 * 23 / 3600 = 0.023$
$W_i = q_{мi} * B_{год} / 1000 = 15 * 1.29 / 1000 = 0.01935$

Примесь:0328 Углерод
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600 = 0.7 * 23 / 3600 = 0.004472222$
$W_i = q_{мi} * B_{год} / 1000 = 3 * 1.29 / 1000 = 0.00387$

Примесь:0330 Сера диоксид
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600 = 1.1 * 23 / 3600 = 0.007027778$
$W_i = q_{мi} * B_{год} / 1000 = 4.5 * 1.29 / 1000 = 0.005805$

Примесь:1325 Формальдегид
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600 = 0.15 * 23 / 3600 = 0.000958333$
$W_i = q_{мi} * B_{год} = 0.6 * 1.29 / 1000 = 0.000774$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600 = 0.000013 * 23 / 3600 = 0.000000083$
$W_i = q_{мi} * B_{год} = 0.000055 * 1.29 / 1000 = 0.000000071$

Примесь:0304 Азот (II) оксид
$M_i = (e_{мi} * P_э / 3600) * 0.13 = (10.3 * 23 / 3600) * 0.13 = 0.008554722$
$W_i = (q_{мi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (43 * 1.29 / 1000) * 0.13 = 0.0072111$

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид	0.052644444	0.044376	0	0.052644444	0.044376
0304	Азот (II) оксид	0.008554722	0.0072111	0	0.008554722	0.0072111
0328	Углерод	0.004472222	0.00387	0	0.004472222	0.00387
0330	Сера диоксид	0.007027778	0.005805	0	0.007027778	0.005805
0337	Углерод оксид	0.046	0.0387	0	0.046	0.0387
0703	Бенз/а/пирен	0.000000083	0.000000071	0	0.000000083	0.000000071
1325	Формальдегид	0.000958333	0.000774	0	0.000958333	0.000774
2754	Алканы С12-19	0.023	0.01935	0	0.023	0.01935

Дизельная установка для выработки электроэнергии
Источник 0003

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

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 2.4
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 30
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 222.22
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 723
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 222.22 * 30 = 0.058132752$ (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.058132752 / 0.359066265 = 0.161899787$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

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

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

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

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)
~~~~~~

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

Примесь:0337 Углерод оксид
M_i = e_{Mi} * $P_э$ / 3600* = 7.2 * 30 / 3600 = 0.06
W_i = q_{Mi} * $B_{год}$ = 30 * 2.4 / 1000 = 0.072

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид
M_i = (e_{Mi} * $P_э$ / 3600) * 0.8* = (10.3 * 30 / 3600) * 0.8 = 0.068666667
W_i = (q_{Mi} * $B_{год}$ / 1000) * 0.8* = (43 * 2.4 / 1000) * 0.8 = 0.08256

Примесь:2754 Алканы С12-19
M_i = e_{Mi} * $P_э$ / 3600* = 3.6 * 30 / 3600 = 0.03
W_i = q_{Mi} * $B_{год}$ / 1000* = 15 * 2.4 / 1000 = 0.036

Примесь:0328 Углерод
M_i = e_{Mi} * $P_э$ / 3600* = 0.7 * 30 / 3600 = 0.005833333
W_i = q_{Mi} * $B_{год}$ / 1000* = 3 * 2.4 / 1000 = 0.0072

Примесь:0330 Сера диоксид
M_i = e_{Mi} * $P_э$ / 3600* = 1.1 * 30 / 3600 = 0.009166667
W_i = q_{Mi} * $B_{год}$ / 1000* = 4.5 * 2.4 / 1000 = 0.0108

Примесь:1325 Формальдегид
M_i = e_{Mi} * $P_э$ / 3600* = 0.15 * 30 / 3600 = 0.00125
W_i = q_{Mi} * $B_{год}$ = 0.6 * 2.4 / 1000 = 0.00144

Примесь:0703 Бенз/а/пирен
M_i = e_{Mi} * $P_э$ / 3600* = 0.000013 * 30 / 3600 = 0.000000108
W_i = q_{Mi} * $B_{год}$ = 0.000055 * 2.4 / 1000 = 0.000000132

Примесь:0304 Азот (II) оксид
M_i = (e_{Mi} * $P_э$ / 3600) * 0.13* = (10.3 * 30 / 3600) * 0.13 = 0.011158333
W_i = (q_{Mi} * $B_{год}$ / 1000) * 0.13* = (43 * 2.4 / 1000) * 0.13 = 0.013416

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид	0.068666667	0.08256	0	0.068666667	0.08256
0304	Азот (II) оксид	0.011158333	0.013416	0	0.011158333	0.013416
0328	Углерод	0.005833333	0.0072	0	0.005833333	0.0072
0330	Сера диоксид	0.009166667	0.0108	0	0.009166667	0.0108
0337	Углерод оксид	0.06	0.072	0	0.06	0.072
0703	Бенз/а/пирен	0.000000108	0.000000132	0	0.000000108	0.000000132
1325	Формальдегид	0.00125	0.00144	0	0.00125	0.00144
2754	Алканы С12-19	0.03	0.036	0	0.03	0.036

Снятие ПРС
Источник 6001

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: ПРС
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1* = 0.04**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2* = 0.01**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3.8**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 9**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 1.7**
Влажность материала, %, ***VL* = 20**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.01**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.5**
Высота падения материала, м, ***GB* = 1.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B* = 0.6**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 160.84**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 115802.1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 160.84 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 0.0911$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 115802.1 \cdot (1\text{-}0) = 0.1668$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.0911$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1668 = 0.1668$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.1668 = 0.0667$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0911 = 0.03644$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.03644	0.0667

Пересыпка инертных материалов
Источник 6002

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1* = 0.02**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2* = 0.01**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3.8**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 9**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 1.7**
Влажность материала, %, ***VL* = 20**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.01**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.5**
Высота падения материала, м, ***GB* = 1.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B* = 0.6**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 31.75**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 5714.63**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 31.75 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 0.009$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 5714.630000000001 \cdot (1\text{-}0) = 0.004115$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G* = *MAX(G,GC)* = 0.009**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M* = *M* + *MC* = 0 + 0.004115 = 0.004115**

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1* = 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2* = 0.015**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3.8**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 9**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 1.7**
Влажность материала, %, ***VL* = 20**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.01**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.5**
Высота падения материала, м, ***GB* = 1.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B* = 0.6**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 14.23**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 10246.5**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ)* = 0.03 · 0.015 · 1.7 · 1 · 0.01 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.6 · 14.23 · 10^6 / 3600 · (1-0) = 0.00907**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)* = 0.03 · 0.015 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.6 · 10246.5 · (1-0) = 0.0166**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)* = 0.00907**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0.004115 + 0.0166 = 0.0207**

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Грунт
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1* = 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3.8**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 9**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 1.7**
Влажность материала, %, ***VL* = 20**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.01**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.5**
Высота падения материала, м, ***GB* = 1.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B* = 0.6**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 160.84**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 115802.1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ)* = 0.05 · 0.02 · 1.7 · 1 · 0.01 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.6 · 160.84 · 10^6 / 3600 · (1-0) = 0.228**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)* = 0.05 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.6 · 115802.1 · (1-0) = 0.417**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)* = 0.228**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0.0207 + 0.417 = 0.438**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 0.438 = 0.1752**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 0.228 = 0.0912**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0912	0.1752

Земляные работы
Источник 6003

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Грунт
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1* = 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3.8**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 9**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 1.7**
Влажность материала, %, ***VL* = 20**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.01**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.5**
Высота падения материала, м, ***GB* = 1.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B* = 0.6**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 160.84**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 115802.1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 160.84 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 0.228$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 115802.1 \cdot (1\text{-}0) = 0.417$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.228$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.417 = 0.417$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.417 = 0.1668$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.228 = 0.0912$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0912	0.1668

Лакокрасочные работы
Источник 6004

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

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.3**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 1.5**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

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

Примесь: 0616 Диметилбензол
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 100**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}* = 0.3 · 45 · 100 · 100 · 10^{-6} = 0.135**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^{6})* = 1.5 · 45 · 100 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.1875**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол	0.1875	0.135

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.3**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 1.5**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

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

Примесь: 0616 Диметилбензол

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 50**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}* = 0.3 · 45 · 50 · 100 · 10^{-6} = 0.0675**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^{6})* = 1.5 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.09375**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 50**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}* = 0.3 · 45 · 50 · 100 · 10^{-6} = 0.0675**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^{6})* = 1.5 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.09375**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол	0.1875	0.2025
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.09375	0.0675

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.05**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.25**

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 100**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 100**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10⁻⁶* = 0.05 · 100 · 100 · 100 · 10⁻⁶ = 0.05**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10⁶)* = 0.25 · 100 · 100 · 100 / (3.6 · 10⁶) = 0.06944444444**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол	0.1875	0.2025
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.09375	0.1175

Сварочные работы
Источник 6005

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2* = 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO* = 0.13**
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): АНО-4
Расход сварочных материалов, кг/год, ***ВГОД* = 400**
Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***ВЧАС* = 1.33**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K^X_M = 17.8$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K^X_M = 15.73$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 15.73 \cdot 400 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00629$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 15.73 \cdot 1.33 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00581$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K^X_M = 1.66$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.66 \cdot 400 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000664$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.66 \cdot 1.33 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000613$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M **= 0.41**

Степень очистки, доли ед., η **= 0**

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ **= 0.41 · 400 / 10⁶ · (1-0) = 0.000164**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ **= 0.41 · 1.33 / 3600 · (1-0) = 0.0001515**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды	0.00581	0.00629
0143	Марганец и его соединения	0.000613	0.000664
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0001515	0.000164

Газовая резка
Источник 6006

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** **= 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** **= 0.13**
Степень очистки, доли ед., η **= 0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая
Разрезаемый материал: Сталь углеродистая
Толщина материала, мм (табл. 4), ***L*** **= 10**
Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования
Время работы одной единицы оборудования, час/год, $_T_$ **= 60**
Число единицы оборудования на участке, $N_{УСТ}$ **= 1**
Число единицы оборудования, работающих одновременно, $N^{MAX}_{УСТ}$ **= 1**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), K^X **= 131**
в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения
Удельное выделение, г/ч (табл. 4), K^X **= 1.9**

Степень очистки, доли ед., η **= 0**
Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot _T_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta)$ **= 1.9 · 60 · 1 / 10⁶ · (1-0) = 0.000114**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta)$ **= 1.9 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.000528**

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), K^X **= 129.1**

Степень очистки, доли ед., η **= 0**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot _T_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **129.1 · 60 · 1 / 10⁶ · (1-0) = 0.00775**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **129.1 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.03586**

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), K^X = **63.4**

Степень очистки, доли ед., η = **0**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot _T_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **63.4 · 60 · 1 / 10⁶ · (1-0) = 0.003804**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **63.4 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.0176**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), K^X = **64.1**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:
Степень очистки, доли ед., η = **0**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = KNO2 \cdot K^X \cdot _T_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **0.8 · 64.1 · 60 · 1 / 10⁶ · (1-0) = 0.003077**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = KNO2 \cdot K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **0.8 · 64.1· 1 / 3600 · (1-0) = 0.01424**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = KNO \cdot K^X \cdot _T_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **0.13 · 64.1 · 60 · 1 / 10⁶ · (1-0) = 0.0005**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = KNO \cdot K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **0.13 · 64.1 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.002315**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды	0.03586	0.00775
0143	Марганец и его соединения	0.000528	0.000114
0301	Азота (IV) диоксид	0.01424	0.003077
0304	Азот (II) оксид	0.002315	0.0005
0337	Углерод оксид	0.0176	0.003804

Отрезные станки (Болгарки)
Источник 6007

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов
Оборудование работает на открытом воздухе

Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 100 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 360$
Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 5$
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N^{MAX}_{CT} = 5$

Примесь: 2930 Пыль абразивная
Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.01$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.01 \cdot 360 \cdot 5 / 10^6 = 0.0648$
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT} = 0.2 \cdot 0.01 \cdot 5 = 0.01$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)
Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.018$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.018 \cdot 360 \cdot 5 / 10^6 = 0.1166$
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT} = 0.2 \cdot 0.018 \cdot 5 = 0.018$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы (116)	0.018	0.1166
2930	Пыль абразивная	0.01	0.0648

Пайка пластиковых труб
Источник 6008

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу
при работе с пластмассовыми материалами
Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды
и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных
веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования
отрасли". Харьков, 1991г.
3. "Удельные показатели образования вредных веществ
от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.

Вид работ: Сварка пластика

Количество проведенных сварок стыков, шт./год, $N = 500$
"Чистое" время работы, час/год, $_T_ = 168$

Примесь: 0337 Углерод оксид
Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12), $Q = 0.009$
Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $_M_ = Q \cdot N / 10^6 = 0.009 \cdot 500 / 10^6 = 0.0000045$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $_G_ = _M_ \cdot 10^6 / (_T_ \cdot 3600) = 0.0000045 \cdot 10^6 / (168 \cdot 3600) = 0.00000744048$

Примесь: 0827 Хлорэтилен
Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12), $Q = 0.0039$
Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $_M_ = Q \cdot N / 10^6 = 0.0039 \cdot 500 / 10^6 = 0.00000195$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $_G_ = _M_ \cdot 10^6 / (_T_ \cdot 3600) = 0.00000195 \cdot 10^6 / (168 \cdot 3600) = 0.00000322421$
Итого выбросы:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0337	Углерод оксид	0.00000744048	0.0000045
0827	Хлорэтилен	0.00000322421	0.00000195

Пайка геомембраны
Источник 6009

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу
при работе с пластмассовыми материалами
Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды
и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных
веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования
отрасли". Харьков, 1991г.
3. "Удельные показатели образования вредных веществ
от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.

Вид работ: Сварка пластика

Количество проведенных сварок стыков, шт./год, N = **4000**
"Чистое" время работы, час/год, $_T_$ = **165**

Примесь: 0337 Углерод оксид
Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12), Q = **0.009**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $_M_ = Q \cdot N / 10^6$ = **0.009 · 4000 / 10^6 = 0.000036**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $_G_ = _M_ \cdot 10^6 / (_T_ \cdot 3600)$ = **0.000036 · 10^6 / (165 · 3600) = 0.00006060606**

Примесь: 0827 Хлорэтилен
Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12), Q = **0.0039**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $_M_ = Q \cdot N / 10^6$ = **0.0039 · 4000 / 10^6 = 0.0000156**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $_G_ = _M_ \cdot 10^6 / (_T_ \cdot 3600)$ = **0.0000156 · 10^6 / (165 · 3600) = 0.00002626263**
Итого выбросы:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0337	Углерод оксид	0.00006060606	0.000036
0827	Хлорэтилен	0.00002626263	0.0000156

Автотранспортные работы
Источник 6010

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
Вид работ: Автотранспортные работы
Влажность материала, %, VL = **20**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5$ = **0.01**
Число автомашин, работающих в карьере, N = **10**
Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $N1$ = **3**
Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, L = **0.5**
Средняя грузопод'емность единицы автотранспорта, т, $G1$ = **15**
Коэфф. учитывающий среднюю грузопод'емность автотранспорта (табл.9), $C1$ = **1.3**
Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, $G2 = N1 \cdot L / N$ = **3 · 0.5 / 10 = 0.15**
Данные о скорости движения 0 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере (табл.10), ***C2* = 0**
Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), ***C3* = 1**
Средняя площадь грузовой платформы, м2, ***F* = 6**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), ***C4* = 1.45**
Скорость обдувки материала, м/с, ***G5* = 9**
Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), ***C5* = 1.5**
Пылевыделение с единицы фактической поверхности материала, г/м2*с, ***Q2* = 0.004**
Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7* = 0.01**
Количество рабочих часов в году, ***RT* = 720**
Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), ***_G_ = (C1 · C2 · C3 · K5 · N1 · L · C7 · 1450 / 3600 + C4 · C5 · K5 · Q2 · F · N)* = (1.3 · 0 · 1 · 0.01 · 3 · 0.5 · 0.01 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.5 · 0.01 · 0.004 · 6 · 10) = 0.00522**
Валовый выброс пыли, т/год, ***_M_ = 0.0036 · _G_ · RT* = 0.0036 · 0.00522 · 720 = 0.01353024**

Итого выбросы от источника выделения: 013 Автотранспортные работы

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00522	0.02706048

1 этап строительства.
2028 год.

Сварочный агрегат
Источник 0001

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

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 1.69
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 22
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 256
Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 256 * 22 = 0.04911104$ (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.04911104 / 0.359066265 = 0.136774308$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

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

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
~~~~~~

A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

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

Примесь:0337 Углерод оксид
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ **= 7.2 * 22 / 3600 = 0.044**
$W_i = q_{мi} * B_{год}$ **= 30 * 1.69 / 1000 = 0.0507**

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид
$M_i = (e_{мi} * P_э / 3600) * 0.8$ **= (10.3 * 22 / 3600) * 0.8 = 0.050355556**
$W_i = (q_{мi} * B_{год} / 1000) * 0.8$ **= (43 * 1.69 / 1000) * 0.8 = 0.058136**

Примесь:2754 Алканы С12-19
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ **= 3.6 * 22 / 3600 = 0.022**
$W_i = q_{мi} * B_{год} / 1000$ **= 15 * 1.69 / 1000 = 0.02535**

Примесь:0328 Углерод
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ **= 0.7 * 22 / 3600 = 0.004277778**
$W_i = q_{мi} * B_{год} / 1000$ **= 3 * 1.69 / 1000 = 0.00507**

Примесь:0330 Сера диоксид
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ **= 1.1 * 22 / 3600 = 0.006722222**
$W_i = q_{мi} * B_{год} / 1000$ **= 4.5 * 1.69 / 1000 = 0.007605**

Примесь:1325 Формальдегид
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ **= 0.15 * 22 / 3600 = 0.000916667**
$W_i = q_{мi} * B_{год}$ **= 0.6 * 1.69 / 1000 = 0.001014**

Примесь:0703 Бенз/а/пирен
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ **= 0.000013 * 22 / 3600 = 0.000000079**
$W_i = q_{мi} * B_{год}$ **= 0.000055 * 1.69 / 1000 = 0.000000093**

Примесь:0304 Азот (II) оксид
$M_i = (e_{мi} * P_э / 3600) * 0.13$ **= (10.3 * 22 / 3600) * 0.13 = 0.008182778**
$W_i = (q_{мi} * B_{год} / 1000) * 0.13$ **= (43 * 1.69 / 1000) * 0.13 = 0.0094471**

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид	0.050355556	0.058136	0	0.050355556	0.058136
0304	Азот (II) оксид	0.008182778	0.0094471	0	0.008182778	0.0094471
0328	Углерод	0.004277778	0.00507	0	0.004277778	0.00507
0330	Сера диоксид	0.006722222	0.007605	0	0.006722222	0.007605
0337	Углерод оксид	0.044	0.0507	0	0.044	0.0507
0703	Бенз/а/пирен	0.000000079	0.000000093	0	0.000000079	0.000000093
1325	Формальдегид	0.000916667	0.001014	0	0.000916667	0.001014
2754	Алканы С12-19	0.022	0.02535	0	0.022	0.02535

Компрессор
Источник 0002

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

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 1.29
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 23
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 187
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 723
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э$ = **8.72 * 10^-6 * 187 * 23 = 0.03750472** (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273)$ = **1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265** (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог}$ = **0.03750472 / 0.359066265 = 0.104450692** (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

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

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

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

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

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

Примесь:0337 Углерод оксид
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ = **7.2 * 23 / 3600 = 0.046**
$W_i = q_{мi} * B_{год}$ = **30 * 1.29 / 1000 = 0.0387**

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид
$M_i = (e_{мi} * P_э / 3600) * 0.8$ = **(10.3 * 23 / 3600) * 0.8 = 0.052644444**
$W_i = (q_{мi} * B_{год} / 1000) * 0.8$ = **(43 * 1.29 / 1000) * 0.8 = 0.044376**

Примесь:2754 Алканы С12-19
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ = **3.6 * 23 / 3600 = 0.023**
$W_i = q_{мi} * B_{год} / 1000$ = **15 * 1.29 / 1000 = 0.01935**

Примесь:0328 Углерод
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ = **0.7 * 23 / 3600 = 0.004472222**
$W_i = q_{мi} * B_{год} / 1000$ = **3 * 1.29 / 1000 = 0.00387**
~~~~~~

Примесь:0330 Сера диоксид
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ = **1.1 * 23 / 3600 = 0.007027778**
$W_i = q_{мi} * B_{год} / 1000$ = **4.5 * 1.29 / 1000 = 0.005805**

Примесь:1325 Формальдегид
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ = **0.15 * 23 / 3600 = 0.000958333**
$W_i = q_{мi} * B_{год}$ = **0.6 * 1.29 / 1000 = 0.000774**

Примесь:0703 Бенз/а/пирен
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ = **0.000013 * 23 / 3600 = 0.000000083**
$W_i = q_{мi} * B_{год}$ = **0.000055 * 1.29 / 1000 = 0.000000071**

Примесь:0304 Азот (II) оксид
$M_i = (e_{мi} * P_э / 3600) * 0.13$ = **(10.3 * 23 / 3600) * 0.13 = 0.008554722**
$W_i = (q_{мi} * B_{год} / 1000) * 0.13$ = **(43 * 1.29 / 1000) * 0.13 = 0.0072111**

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид	0.052644444	0.044376	0	0.052644444	0.044376
0304	Азот (II) оксид	0.008554722	0.0072111	0	0.008554722	0.0072111
0328	Углерод	0.004472222	0.00387	0	0.004472222	0.00387
0330	Сера диоксид	0.007027778	0.005805	0	0.007027778	0.005805
0337	Углерод оксид	0.046	0.0387	0	0.046	0.0387
0703	Бенз/а/пирен	0.000000083	0.000000071	0	0.000000083	0.000000071
1325	Формальдегид	0.000958333	0.000774	0	0.000958333	0.000774
2754	Алканы С12-19	0.023	0.01935	0	0.023	0.01935

Дизельная установка для выработки электроэнергии
Источник 0003

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

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 2.4
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 30
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 222.22
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 723
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э$ = **8.72 * 10⁻⁶ * 222.22 * 30 = 0.058132752** (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273)$ = **1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265** (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог}$ = **0.058132752 / 0.359066265 = 0.161899787** (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов
~~~~~~

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

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

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

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

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

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

Примесь:0337 Углерод оксид
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ **= 7.2 * 30 / 3600 = 0.06**
$W_i = q_{мi} * B_{год}$ **= 30 * 2.4 / 1000 = 0.072**

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид
$M_i = (e_{мi} * P_э / 3600) * 0.8$ **= (10.3 * 30 / 3600) * 0.8 = 0.068666667**
$W_i = (q_{мi} * B_{год} / 1000) * 0.8$ **= (43 * 2.4 / 1000) * 0.8 = 0.08256**

Примесь:2754 Алканы С12-19
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ **= 3.6 * 30 / 3600 = 0.03**
$W_i = q_{мi} * B_{год} / 1000$ **= 15 * 2.4 / 1000 = 0.036**

Примесь:0328 Углерод
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ **= 0.7 * 30 / 3600 = 0.005833333**
$W_i = q_{мi} * B_{год} / 1000$ **= 3 * 2.4 / 1000 = 0.0072**

Примесь:0330 Сера диоксид
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ **= 1.1 * 30 / 3600 = 0.009166667**
$W_i = q_{мi} * B_{год} / 1000$ **= 4.5 * 2.4 / 1000 = 0.0108**

Примесь:1325 Формальдегид
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ **= 0.15 * 30 / 3600 = 0.00125**
$W_i = q_{мi} * B_{год}$ **= 0.6 * 2.4 / 1000 = 0.00144**

Примесь:0703 Бенз/а/пирен
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ **= 0.000013 * 30 / 3600 = 0.000000108**
$W_i = q_{мi} * B_{год}$ **= 0.000055 * 2.4 / 1000 = 0.000000132**

Примесь:0304 Азот (II) оксид
$M_i = (e_{мi} * P_э / 3600) * 0.13$ **= (10.3 * 30 / 3600) * 0.13 = 0.011158333**
$W_i = (q_{мi} * B_{год} / 1000) * 0.13$ **= (43 * 2.4 / 1000) * 0.13 = 0.013416**

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид	0.068666667	0.08256	0	0.068666667	0.08256
0304	Азот (II) оксид	0.011158333	0.013416	0	0.011158333	0.013416
0328	Углерод	0.005833333	0.0072	0	0.005833333	0.0072
0330	Сера диоксид	0.009166667	0.0108	0	0.009166667	0.0108
0337	Углерод оксид	0.06	0.072	0	0.06	0.072
0703	Бенз/а/пирен	0.000000108	0.000000132	0	0.000000108	0.000000132

1325	Формальдегид	0.00125	0.00144	0	0.00125	0.00144
2754	Алканы С12-19	0.03	0.036	0	0.03	0.036

Снятие ПРС
Источник 6001

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песчаник
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1* = 0.04**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2* = 0.01**

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

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3.8**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 9**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 1.7**
Влажность материала, %, ***VL* = 20**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.01**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.5**
Высота падения материала, м, ***GB* = 1.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B* = 0.6**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 72.67**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 52322.37**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 72.67 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 0.0412$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 52322.37 \cdot (1\text{-}0) = 0.0753$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.0412$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0753 = 0.0753$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0753 = 0.0301$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0412 = 0.01648$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.01648	0.0301

Пересыпка инертных материалов
Источник 6002

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1* = 0.02**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2* = 0.01**

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

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3.8**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 9**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 1.7**
Влажность материала, %, ***VL* = 20**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.01**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.5**
Высота падения материала, м, ***GB* = 1.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B* = 0.6**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 39.67**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 28561.1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 39.67 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 0.01124$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 28561.1 \cdot (1\text{-}0) = 0.02056$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.01124$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.02056 = 0.02056$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1* = 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2* = 0.015**

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

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3.8**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 9**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 1.7**

Влажность материала, %, ***VL*** **= 20**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.01**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 1.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** **= 0.6**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 9.19**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 6617.63**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 9.19 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 0.00586$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 6617.63 \cdot (1\text{-}0) = 0.01072$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.01124$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.02056 + 0.01072 = 0.0313$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** **= 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** **= 0.02**

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

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 3.8**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 9**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** **= 1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 20**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.01**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 1.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** **= 0.6**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 248.89**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 179202.6**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 248.89 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 0.3526$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 179202.6 \cdot (1\text{-}0) = 0.645$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.3526$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.0313 + 0.645 = 0.676$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.676 = 0.2704$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.3526 = 0.141$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.141	0.2704

Земляные работы
Источник 6003

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Грунт
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1* = 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**

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

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3.8**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 9**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 1.7**
Влажность материала, %, ***VL* = 20**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.01**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.5**
Высота падения материала, м, ***GB* = 1.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B* = 0.6**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 248.89**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 179202.6**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 248.89 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 0.3526$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 179202.6 \cdot (1\text{-}0) = 0.645$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.3526$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.645 = 0.645$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.645 = 0.258$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.3526 = 0.141$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.141	0.258

Лакокрасочные работы
Источник 6004

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005
Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.2**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 1.5**
Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021
Способ окраски: Кистью, валиком
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 100**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.2 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.09$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1875$

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол	0.1875	0.09

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

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.2**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 1.5**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

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

Примесь: 0616 Диметилбензол

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 50**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.2 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.045$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.09375$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 50**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.2 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.045$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.09375$

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол	0.1875	0.135
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.09375	0.045

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

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.05$
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.25$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$
Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.05 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.05$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.25 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.06944444444$

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол	0.1875	0.135
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.09375	0.095

Сварочные работы
Источник 6005

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, $KNO2 = 0.8$
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): АНО-4
Расход сварочных материалов, кг/год, $BGOD = 500$
Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BCHAS = 1.7$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K^X_M = 17.8$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ,г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K^X_M = 15.73$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
Валовый выброс, т/год (5.1), $MGOD = K^X_M \cdot BGOD / 10^6 \cdot (1-\eta) = 15.73 \cdot 500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00787$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 15.73 \cdot 1.7 / 3600 \cdot (1-0) =$ **0.00743**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K^X_M = 1.66$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.66 \cdot 500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00083$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.66 \cdot 1.7 / 3600 \cdot (1-0) =$ **0.000784**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K^X_M = 0.41$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.41 \cdot 500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000205$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.41 \cdot 1.7 / 3600 \cdot (1-0) =$ **0.0001936**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды	0.00743	0.00787
0143	Марганец и его соединения	0.000784	0.00083
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0001936	0.000205

Газовая резка
Источник 6006

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, $KNO2 = 0.8$
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая
Разрезаемый материал: Сталь углеродистая
Толщина материала, мм (табл. 4), $L = 10$
Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования
Время работы одной единицы оборудования, час/год, $_T_ = 60$
Число единицы оборудования на участке, $N_{УСТ} = 1$
Число единицы оборудования, работающих одновременно, $N^{MAX}_{УСТ} = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), $K^X = 131$
в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), K^X = **1.9**

Степень очистки, доли ед., η = **0**
Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot _T_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **1.9 · 60 · 1 / 10^6 · (1-0) = 0.000114**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **1.9 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.000528**

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), K^X = **129.1**

Степень очистки, доли ед., η = **0**
Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot _T_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **129.1 · 60 · 1 / 10^6 · (1-0) = 0.00775**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **129.1 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.03586**

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), K^X = **63.4**

Степень очистки, доли ед., η = **0**
Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot _T_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **63.4 · 60 · 1 / 10^6 · (1-0) = 0.003804**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **63.4 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.0176**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), K^X = **64.1**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:
Степень очистки, доли ед., η = **0**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = KNO2 \cdot K^X \cdot _T_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **0.8 · 64.1 · 60 · 1 / 10^6 · (1-0) = 0.003077**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = KNO2 \cdot K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **0.8 · 64.1 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.01424**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = KNO \cdot K^X \cdot _T_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **0.13 · 64.1 · 60 · 1 / 10^6 · (1-0) = 0.0005**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = KNO \cdot K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **0.13 · 64.1 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.002315**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды	0.03586	0.00775

0143	Марганец и его соединения	0.000528	0.000114
0301	Азота (IV) диоксид	0.01424	0.003077
0304	Азот (II) оксид	0.002315	0.0005
0337	Углерод оксид	0.0176	0.003804

Отрезные станки (Болгарки)
Источник 6007

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при механической обработке металлов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов
Оборудование работает на открытом воздухе
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 100 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 360$
Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 5$
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N^{MAX}_{CT} = 5$

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.01$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.01 \cdot 360 \cdot 5 / 10^6 = 0.0648$
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT} = 0.2 \cdot 0.01 \cdot 5 = 0.01$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.018$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.018 \cdot 360 \cdot 5 / 10^6 = 0.1166$
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT} = 0.2 \cdot 0.018 \cdot 5 = 0.018$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы (116)	0.018	0.1166
2930	Пыль абразивная	0.01	0.0648

Пайка пластиковых труб
Источник 6008

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу
при работе с пластмассовыми материалами
Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды
и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных
веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования
отрасли". Харьков, 1991г.
3. "Удельные показатели образования вредных веществ
от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.

Вид работ: Сварка пластика

Количество проведенных сварок стыков, шт./год, N = **250**
"Чистое" время работы, час/год, $_T_$ = **84**

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12), Q = **0.009**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $_M_ = Q \cdot N / 10^6$ = **0.009 · 250 / 10^6 = 0.00000225**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $_G_ = _M_ \cdot 10^6 / (_T_ \cdot 3600)$ = **0.00000225 · 10^6 / (84 · 3600) = 0.00000744048**

Примесь: 0827 Хлорэтилен

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12), Q = **0.0039**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $_M_ = Q \cdot N / 10^6$ = **0.0039 · 250 / 10^6 = 0.000000975**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $_G_ = _M_ \cdot 10^6 / (_T_ \cdot 3600)$ = **0.000000975 · 10^6 / (84 · 3600) = 0.00000322421**
Итого выбросы:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0337	Углерод оксид	0.00000744048	0.00000225
0827	Хлорэтилен	0.00000322421	0.000000975

Пайка геомембраны
Источник 6009

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу
при работе с пластмассовыми материалами
Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды
и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных
веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования
отрасли". Харьков, 1991г.
3. "Удельные показатели образования вредных веществ
от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.

Вид работ: Сварка пластиковых окон из ПВХ

Количество проведенных сварок стыков, шт./год, N = **16000**
"Чистое" время работы, час/год, $_T_$ = **660**

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12), Q = **0.009**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $_M_ = Q \cdot N / 10^6$ = **0.009 · 16000 / 10^6 = 0.000144**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $_G_ = _M_ \cdot 10^6 / (_T_ \cdot 3600)$ = **0.000144 · 10^6 / (660 · 3600) = 0.00006060606**

Примесь: 0827 Хлорэтилен

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12), Q = **0.0039**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $_M_ = Q \cdot N / 10^6$ = **0.0039 · 16000 / 10^6 = 0.0000624**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $_G_ = _M_ \cdot 10^6 / (_T_ \cdot 3600)$ = **0.0000624 · 10^6 / (660 · 3600) = 0.00002626263**
Итого выбросы:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0337	Углерод оксид	0.00006060606	0.000144
0827	Хлорэтилен	0.00002626263	0.0000624

Автотранспортные работы

Источник 6010

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

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

Вид работ: Автотранспортные работы
Влажность материала, %, ***VL*** **= 20**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5*** **= 0.01**
Число автомашин, работающих в карьере, ***N*** **= 10**
Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, ***N1*** **= 3**
Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, ***L*** **= 0.5**
Средняя грузопод'емность единицы автотранспорта, т, ***G1*** **= 15**
Коэфф. учитывающий среднюю грузопод'емность автотранспорта (табл.9), ***C1*** **= 1.3**
Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, ***G2 = N1 · L / N*** **= 3 · 0.5 / 10 = 0.15**
Данные о скорости движения 0 км/ч отсутствуют в таблице 010
Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере (табл.10), ***C2*** **= 0**
Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), ***C3*** **= 1**
Средняя площадь грузовой платформы, м2, ***F*** **= 6**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), ***C4*** **= 1.45**
Скорость обдувки материала, м/с, ***G5*** **= 9**
Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), ***C5*** **= 1.5**
Пылевыделение с единицы фактической поверхности материала, г/м2*с, ***Q2*** **= 0.004**
Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7*** **= 0.01**
Количество рабочих часов в году, ***RT*** **= 720**
Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), ***_G_ = (C1 · C2 · C3 · K5 · N1 · L · C7 · 1450 / 3600 + C4 · C5 · K5 · Q2 · F · N)*** **= (1.3 · 0 · 1 · 0.01 · 3 · 0.5 · 0.01 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.5 · 0.01 · 0.004 · 6 · 10) = 0.00522**
Валовый выброс пыли, т/год, ***_M_ = 0.0036 · _G_ · RT*** **= 0.0036 · 0.00522 · 720 = 0.01353024**

Итого выбросы от источника выделения: 013 Автотранспортные работы

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00522	0.02706048

3.4. Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ

Прогнозирование загрязнения атмосферы выполнено по программному комплексу «Эра», версия 3.0., разработанному фирмой «Логос-Плюс», г. Новосибирск, согласованному с ГГО им. А.И. Воейкова и рекомендованная к применению в Республике Казахстан.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе выполнен в соответствии с п.31 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Моделирование приземных концентраций выполнено с использованием программного комплекса «ЭРА», версия 3.0, согласованного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. В программном комплексе реализованы расчетные алгоритмы РНД 211.2.01.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», разработанного взамен ОНД-86.

Метеорологические и фоновые характеристики использованные при расчетах рассеивания представлены в разделе 1 данного проекта.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ И КАРТЫ ПОЛЕЙ МАКСИМАЛЬНЫХ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ

Расчет рассеивания проводился с учетом фоновых концентраций (справка ТОО «ЭкоНорматив») для периода строительства, для периода эксплуатации расчет проводится в рамках разработки НДВ. Размер санитарно-защитной зоны для объекта в период эксплуатации составляет - 1000м. Все новые строящиеся объекты данного предприятия находятся в границах СЗЗ и отдельно не должны рассматриваться. В границах

зоны воздействия жилая зона отсутствует. Ближайшая жилая зона-п.Майкомген расположен в 60 км к северо-востоку от объекта.

Для определения максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ и влияния группы суммации принят расчетный прямоугольник со следующими параметрами:

- размеры 4512х3760;
- шаг сетки 376м;
- за центр расчетного прямоугольника принята точка с координатой

x = 2256м,

y = 1880м;

Расчеты рассеивания выполнены по всем ингредиентам, для которых определена необходимсоть расчетов. Состояние атмосферного воздуха отражено на ситуационных картах рассеивания приземных концентраций в виде машинных выходных форм, где нанесены источники выбросов загрязняющих веществ, максимальные значения приземных концентраций на границе СЗЗ.

Вариант 1. Период строительства.

Работа проводится в нормальном режиме. Анализ расчетов рассеивания приведен в таблице 3.4.1.,3.4.2.

В таблицах указаны максимальные значения приземных концентраций на границе СЗЗ.

Анализ расчетов показал, что по всем ингредиентам на границе санитарно-защитной зоны не превышают критериев качества атмосферного воздуха.

Результаты расчетов показаны изолиниями приземных концентраций загрязняющих веществ на ниже приведенных рисунках. Ситуационные карты рассеивания приземных концентраций с изолиниями распечатаны только для ингредиентов с наибольшими значениями концентраций.

В таблицах указаны максимальные значения приземных концентраций на границе СЗЗ.

Анализ расчетов показал, что по всем ингредиентам на границе санитарно-защитной зоны не превышают критериев качества атмосферного воздуха.

Результаты расчетов показаны изолиниями приземных концентраций загрязняющих веществ на ниже приведенных рисунках. Ситуационные карты рассеивания приземных концентраций с изолиниями распечатаны только для ингредиентов с наибольшими значениями концентраций.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период строительства

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзве-шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо-димость прове-дения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Строительство 1 этап								
0123	Железо (II, III) оксиды		0,04		0,04167	2	0,1042	Да
0143	Марганец и его соединения	0,01	0,001		0,001141	2	0,1141	Да
0304	Азот (II) оксид	0,4	0,06		0,030210833	2	0,0755	Нет
0328	Углерод	0,15	0,05		0,014583333	2	0,0972	Нет
0337	Углерод оксид	5	3		0,16766804654	2	0,0335	Нет
0616	Диметилбензол	0,2			0,1875	2	0,9375	Да
0703	Бенз/а/пирен		0,000001		0,00000027	2	0,027	Нет
0827	Хлорэтилен		0,01		0,00002948684	2	0,0003	Нет
1325	Формальдегид	0,05	0,01		0,003125	2	0,0625	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0,09375	2	0,0938	Нет
2754	Алканы С12-19	1			0,075	2	0,075	Нет
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		0,018	2	0,036	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0,1		0,2242115	2	0,7474	Да
2930	Пыль абразивная			0,04	0,01	2	0,250	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0,04		0,185906667	2	0,9295	Да
0330	Сера диоксид	0,5	0,05		0,022916667	2	0,0458	Нет
Строительство 2 этап								
0123	Железо (II, III) оксиды		0,04		0,04329	2	0,1082	Да
0143	Марганец и его соединения	0,01	0,001		0,001312	2	0,1312	Да
0304	Азот (II) оксид	0,4	0,06		0,030210833	2	0,0755	Нет
0328	Углерод	0,15	0,05		0,014583333	2	0,0972	Нет
0337	Углерод оксид	5	3		0,16766804654	2	0,0335	Нет
0616	Диметилбензол	0,2			0,1875	2	0,9375	Да
0703	Бенз/а/пирен		0,000001		0,00000027	2	0,027	Нет
0827	Хлорэтилен		0,01		0,00002948684	2	0,0003	Нет

1325	Формальдегид	0,05	0,01		0,003125	2	0,0625	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0,09375	2	0,0938	Нет
2754	Алканы С12-19	1			0,075	2	0,075	Нет
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		0,018	2	0,036	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0,1		0,3038936	2	1 013	Да
2930	Пыль абразивная			0,04	0,01	2	0,250	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0,04		0,185906667	2	0,9295	Да
0330	Сера диоксид	0,5	0,05		0,022916667	2	0,0458	Нет
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при H>10 и >0.1 при H<10, где H - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле:Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

Таблица 3.4.1. Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно-защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение (Строительство 2026 год.)									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0123	Железо (II, III) оксиды		0,0812786/0,0325115		2864/ 1466	6006 6005		91,2 8,8	производство: Газовая резка производство: Сварочные работы
0143	Марганец и его соединения		0,0868418/0,0008684		2855/ 1419	6005 6006		61,8 38,2	производство: Сварочные работы производство: Газовая резка
0301	Азота (IV) диоксид		0,72161(0,70981)/ 0,144322(0,141962) вклад п/п=98,4%		2855/ 1419	0003 0001 0002		54,3 28,3 13,1	производство: Дизельная установка для выработки электроэнергии производство: Сварочный агрегат производство: Компрессор
0304	Азот (II) оксид		0,063173(0,057673)/ 0,025269(0,023069) вклад п/п=91,3%		2855/ 1419	0003 0001 0002		54,3 28,3 13,1	производство: Дизельная установка для выработки электроэнергии производство: Сварочный агрегат производство: Компрессор
0328	Углерод		0,072596/0,0108894		2855/ 1419	0003		69,6	производство: Дизельная установка

						0001 0002		23,6 6,9	для выработки электроэнергии производство: Сварочный агрегат производство: Компрессор
0337	Углерод оксид		0,087153(0,025255)/ 0,435764(0,126274) вклад п/п= 29%		2855/ 1419	0003 0001 0002		53,3 27,8 12,9	производство: Дизельная установка для выработки электроэнергии производство: Сварочный агрегат производство: Компрессор
0616	Диметилбензол		0,7619313/0,1523863		2914/ 1702	6004		100	производство: Лакокрасочные работы
2752	Уайт-спирит (1294*)		0,0761931/0,0761931		2914/ 1702	6004		100	производство: Лакокрасочные работы
2754	Алканы С12-19		0,162347(0,059347)/ 0,162347(0,059347) вклад п/п=36,6%		2855/ 1419	0003 0001 0002		56,7 29,5 13,7	производство: Дизельная установка для выработки электроэнергии производство: Сварочный агрегат производство: Компрессор
2902	Взвешенные частицы (116)		0,0593804/0,0296902		2855/ 1419	6007		100	производство: Отрезные станки (Болгарки)
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,6292235/0,1887671		2924/ 1750	6002 6001		79,5 20,5	производство: Пересыпка инертных материалов производство: Снятие ПРС
2930	Пыль абразивная		0,4123641/0,0164946		2855/ 1419	6007		100	производство: Отрезные станки (Болгарки)
Группы суммации:									

07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид Сера диоксид		0,757877(0,746077) вклад п/п=98,4%		2855/ 1419	0003 0001 0002		54,4 28,3 13,2	производство: Дизельная установка для выработки электроэнергии производство: Сварочный агрегат производство: Компрессор
П ы л и :									
2902 2908 2930	Взвешенные частицы (116) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 Пыль абразивная		0,3775341		2924/ 1750	6002 6001		79,5 20,5	производство: Пересыпка инертных материалов производство: Снятие ПРС

Таблица 3.4.2. Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно-защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на гра-нице СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение (Строительство 2028 год.)									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0143	Марганец и его соединения		0,0548959/0,000549		2855/ 1420	6005 6006		63 37	производство: Сварочные работы производство: Газовая резка
0301	Азота (IV) диоксид		0,748395(0,689395)/ 0,149679(0,137879) вклад п/п=92,1%		2855/ 1420	0003 0001 0002		55,9 26 13,7	производство: Дизельная установка для выработки электроэнергии производство: Сварочный агрегат производство: Компрессор
0304	Азот (II) оксид		0,083514(0,056014)/ 0,033406(0,022406) вклад п/п=67,1%		2855/ 1420	0003 0001 0002		55,9 26 13,7	производство: Дизельная установка для выработки электроэнергии производство: Сварочный агрегат производство: Компрессор
0328	Углерод		0,0676086/0,0101413		2855/ 1420	0003 0001 0002		74,4 18,2 7,4	производство: Дизельная установка для выработки электроэнергии производство: Сварочный агрегат производство:

									Компрессор
0337	Углерод оксид		0,096539(0,024539)/ 0,482696(0,122696) вклад п/п=25,4%		2855/ 1420	0003 0001 0002		54,8 25,5 13,5	производство: Дизельная установка для выработки электроэнергии производство: Сварочный агрегат производство: Компрессор
0616	Диметилбензол		0,6876484/0,1375297		2924/ 1750	6004		100	производство: Лакокрасочные работы
2752	Уайт-спирит (1294*)		0,0687648/0,0687648		2924/ 1750	6004		100	производство: Лакокрасочные работы
2754	Алканы С12-19		0,0575749/0,0575749		2855/ 1420	0003 0001 0002		58,4 27,2 14,4	производство: Дизельная установка для выработки электроэнергии производство: Сварочный агрегат производство: Компрессор
2902	Взвешенные частицы (116)		0,0517322/0,0258661		2855/ 1420	6007		100	производство: Отрезные станки (Болгарки)
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,5475303/0,1642591		2924/ 1750	6002 6001		79,7 20,3	производство: Пересыпка инертных материалов производство: Снятие ПРС
2930	Пыль абразивная		0,3592514/0,0143701		2855/ 1420	6007		100	производство: Отрезные станки (Болгарки)
Группы суммации:									
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид Сера диоксид		0,783579(0,724579) вклад п/п=92,5%		2855/ 1420	0003 0001		56 26,1	производство: Дизельная установка для выработки электроэнергии производство:

						0002		13,8	Сварочный агрегат производство: Компрессор
П ы л и :									
2902 2908 2930	Взвешенные частицы (116) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 Пыль абразивная		0,3285182		2924/ 1750	6002 6001		79,7 20,3	производство: Пересыпка инертных материалов производство: Снятие ПРС

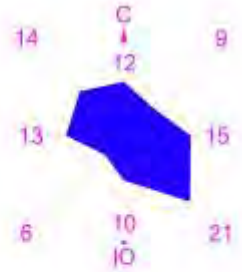
Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе показал, что при реализации проекта в период строительства максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ с учетом фонового загрязнения атмосферы не превышают установленных нормативов качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны и за ее пределами.

Расчеты выполнены для всех загрязняющих веществ и групп суммации, подлежащих нормированию, с учетом характеристик источников выбросов, метеорологических условий района размещения объекта и особенностей рельефа местности. Полученные результаты свидетельствуют о том, что формируемые объектом уровни загрязнения атмосферного воздуха являются допустимыми и соответствуют требованиям экологического законодательства Республики Казахстан.

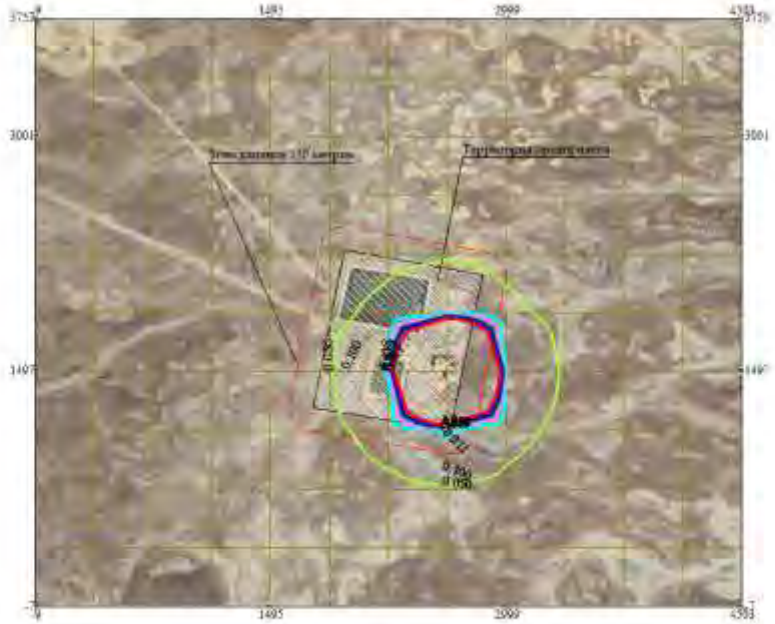
Максимальные концентрации загрязняющих веществ наблюдаются в непосредственной близости от источников выбросов и по мере удаления от промышленной площадки снижаются до значений, не оказывающих негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения. Зоны повышенных концентраций не выходят за пределы территории предприятия и установленной санитарно-защитной зоны.

Таким образом, результаты математического моделирования процессов рассеивания подтверждают отсутствие сверхнормативного воздействия объекта на атмосферный воздух. Реализация намечаемой деятельности не приведет к превышению критериев качества атмосферного воздуха, а уровень воздействия на атмосферный воздух оценивается как допустимый при соблюдении предусмотренных проектом природоохранных мероприятий и нормативов допустимых выбросов.

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0096 СОС Модернизация 1 этап Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2930 Пыль абразивная



Период строительства 1 этап.

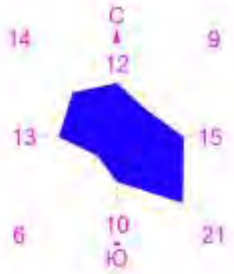


Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.211 ПДК
0.419 ПДК
0.628 ПДК
0.753 ПДК
1.0 ПДК

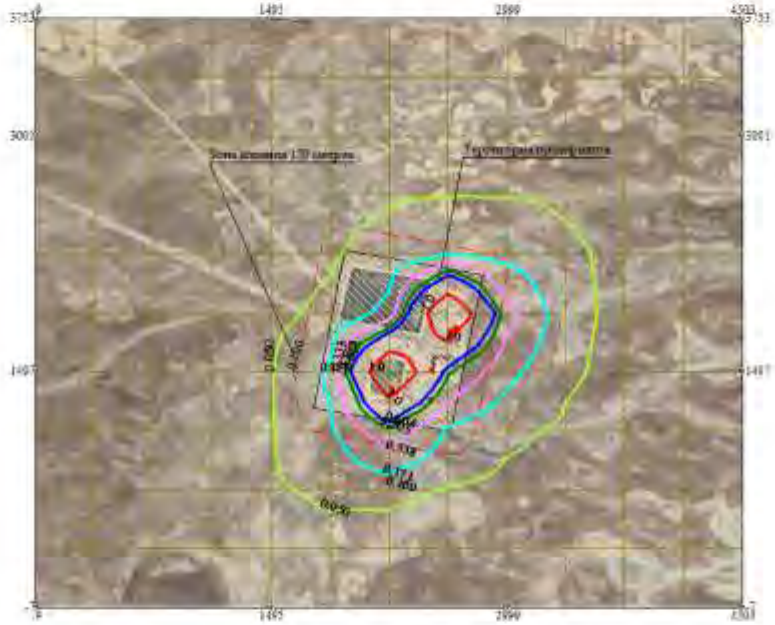
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 8.7609558 ПДК достигается в точке x= 2623 y= 1497
При опасном направлении 214° и опасной скорости ветра 0.8 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4512 м, высота 3760 м,
шаг расчетной сетки 376 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0096 СОС Модернизация 1 этап Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20



Период строительства 1 этап.



Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.171 ПДК
0.338 ПДК
0.505 ПДК
0.604 ПДК
1.0 ПДК

Макс концентрация 1.4128288 ПДК достигается в точке x= 2247 y= 1497
При опасном направлении 170° и опасной скорости ветра 8.51 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4512 м, высота 3760 м,
шаг расчетной сетки 376 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0096 СОС Модернизация 1 этап Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0616 Диметилбензол



Период строительства 1 этап.

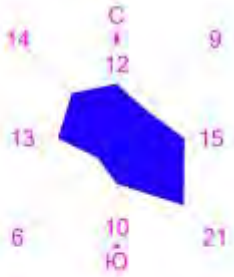


Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
1.0 ПДК
1.064 ПДК
2.105 ПДК

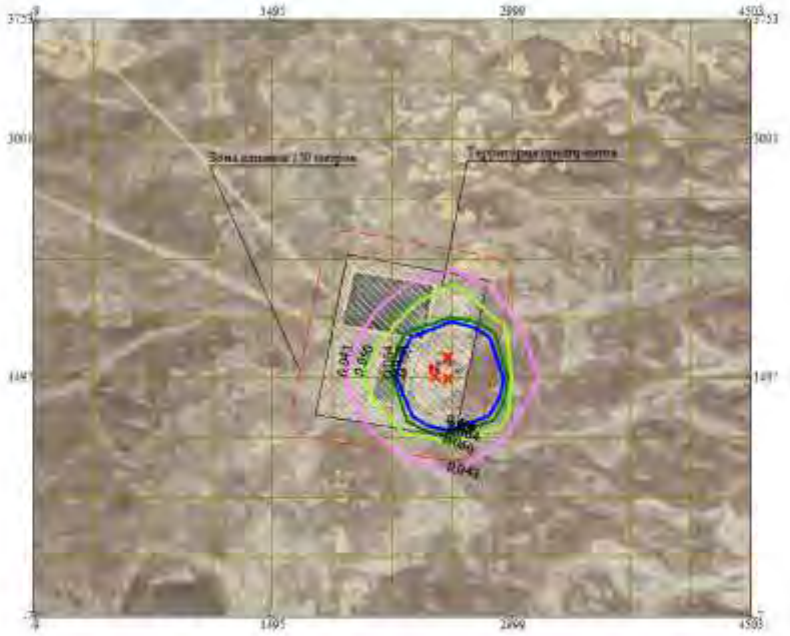
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 2.900748 ПДК достигается в точке x= 2623 y= 1873
При опасном направлении 224° и опасной скорости ветра 3.25 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4512 м, высота 3760 м,
шаг расчетной сетки 376 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0096 СОС Модернизация 1 этап Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0304 Азот (II) оксид



Период строительства 1 этап.

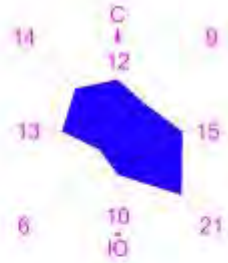


Изолинии в долях ПДК
0.043 ПДК
0.050 ПДК
0.064 ПДК
0.076 ПДК
0.100 ПДК

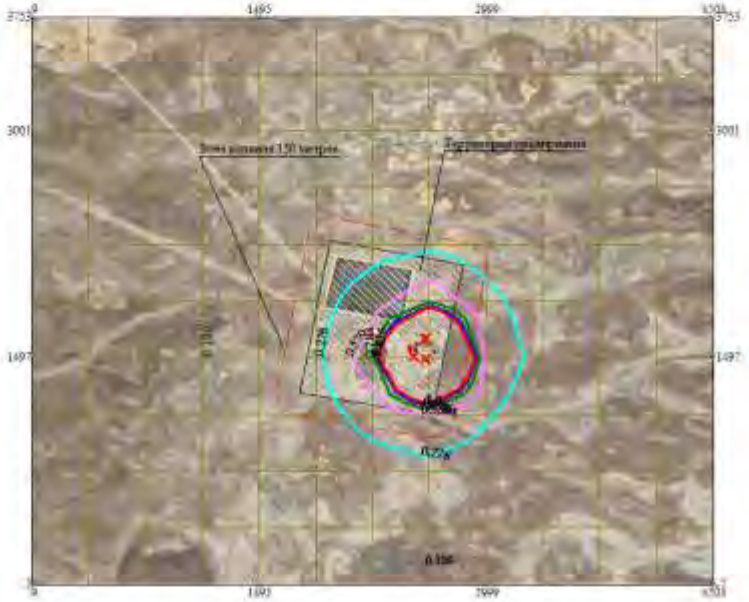
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.2568849 ПДК достигается в точке x= 2623 y= 1497
При опасном направлении 252° и опасной скорости ветра 2.59 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4512 м, высота 3760 м,
шаг расчетной сетки 376 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0096 СОС Модернизация 1 этап Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид



Период строительства 1 этап.

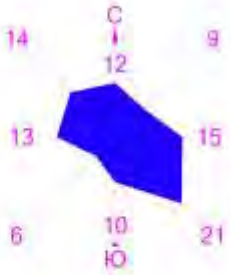


Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

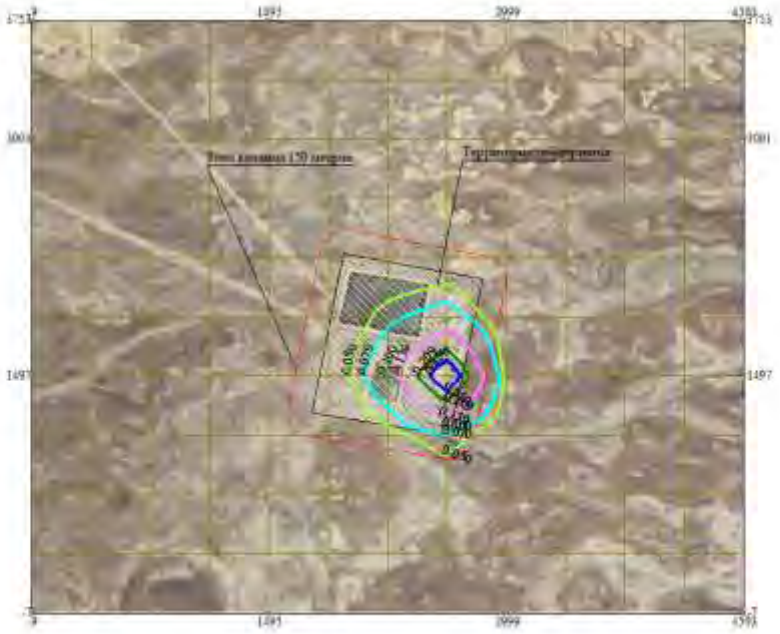
Изолинии в долях ПДК
0.100 ПДК
0.276 ПДК
0.530 ПДК
0.784 ПДК
0.936 ПДК
1.0 ПДК

Макс концентрация 3.105768 ПДК достигается в точке x= 2623 y= 1497
При опасном направлении 252° и опасной скорости ветра 2.59 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4512 м, высота 3760 м,
шаг расчетной сетки 376 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0096 СОС Модернизация 1 этап Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0143 Марганец и его соединения



Период строительства 1 этап.



Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.070 ПДК
0.100 ПДК
0.139 ПДК
0.209 ПДК
0.250 ПДК

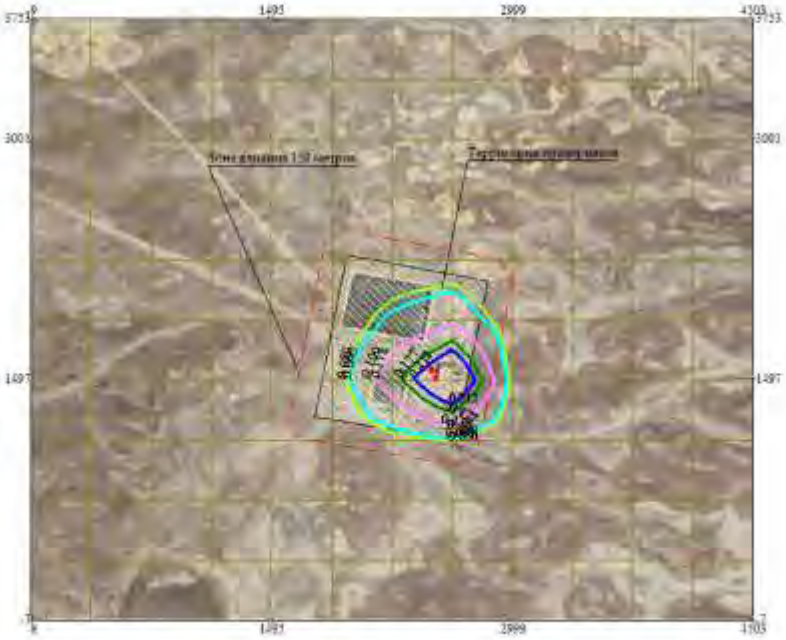
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.3109399 ПДК достигается в точке x= 2623 y= 1497
При опасном направлении 274° и опасной скорости ветра 7.66 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4512 м, высота 3760 м,
шаг расчетной сетки 376 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0096 СОС Модернизация 1 этап Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0123 Железо (II, III) оксиды



Период строительства 1 этап.

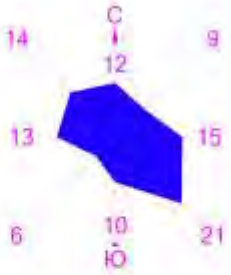


Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

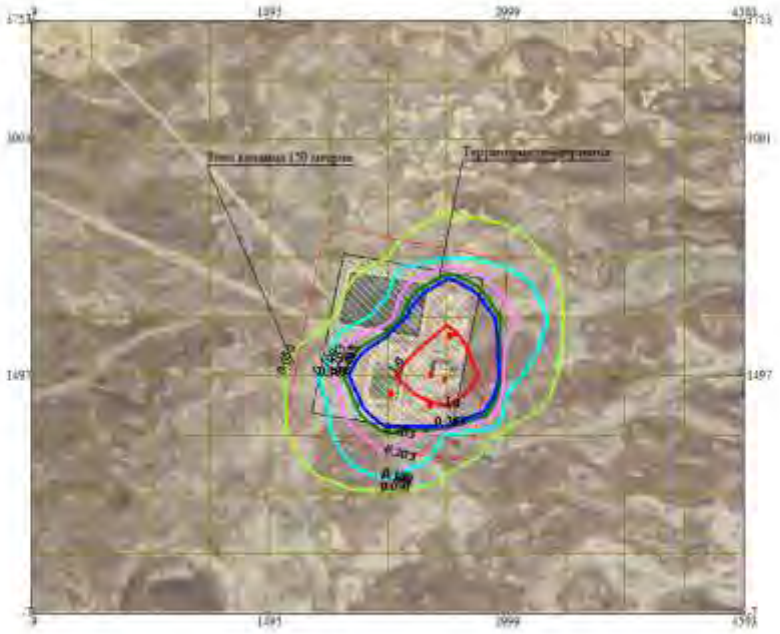
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.060 ПДК
0.100 ПДК
0.118 ПДК
0.177 ПДК
0.212 ПДК

Макс концентрация 0.3245859 ПДК достигается в точке x= 2623 y= 1497
При опасном направлении 295° и опасной скорости ветра 11.3 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4512 м, высота 3760 м,
шаг расчетной сетки 376 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0096 СОС Модернизация 1 этап Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
__ПЛ 2902+2908+2930



Период строительства 1 этап.

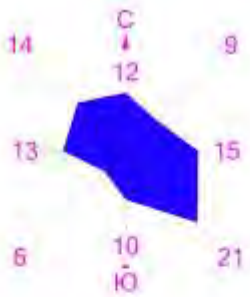


Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

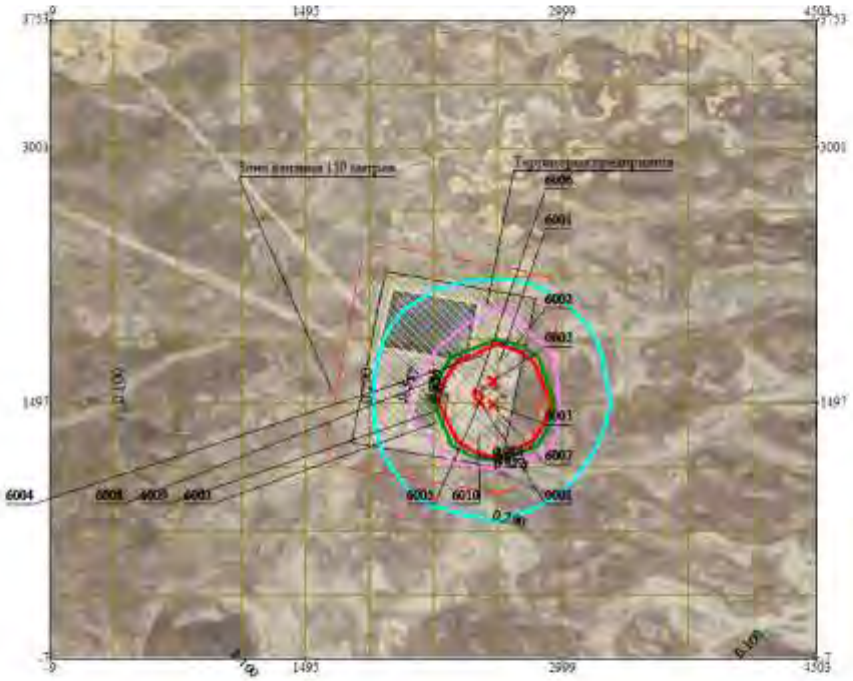
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.103 ПДК
0.203 ПДК
0.303 ПДК
0.363 ПДК
1.0 ПДК

Макс концентрация 1.9687045 ПДК достигается в точке x= 2623 y= 1497
При опасном направлении 214° и опасной скорости ветра 0.8 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4512 м, высота 3760 м,
шаг расчетной сетки 376 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0096 СОС Модернизация 2 этап рассеивание Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330



Период строительства 2 этап.

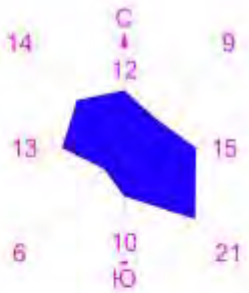


Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.100 ПДК
0.290 ПДК
0.557 ПДК
0.824 ПДК
0.984 ПДК
1.0 ПДК

Макс концентрация 3.3694971 ПДК достигается в точке x= 2623 y= 1497
При опасном направлении 253° и опасной скорости ветра 2.53 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4512 м, высота 3760 м,
шаг расчетной сетки 376 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0096 СОС Модернизация 2 этап рассеивание Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2930 Пыль абразивная



Период строительства 2 этап.

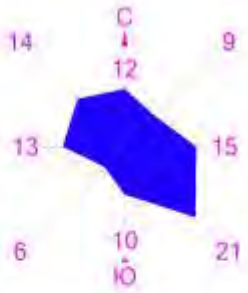


Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

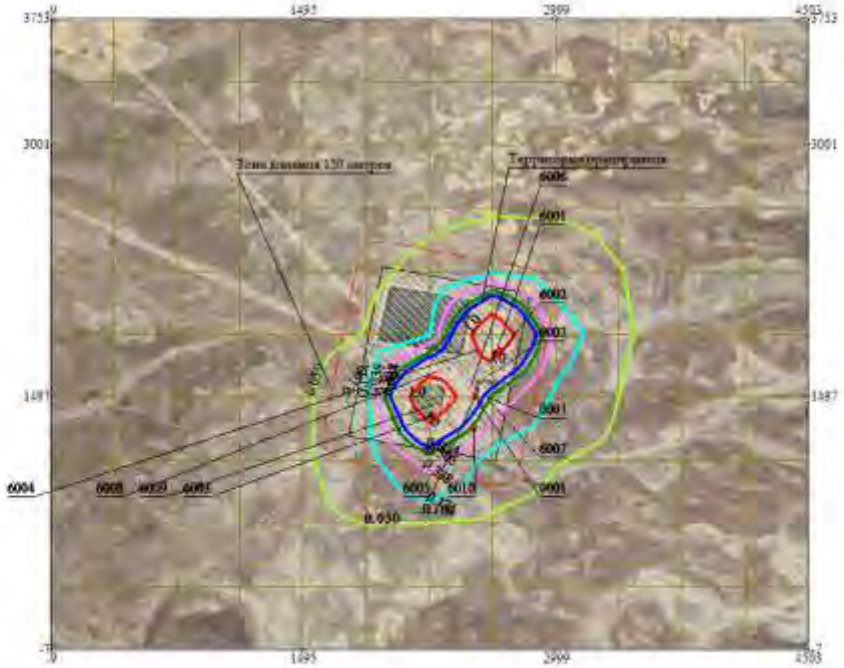
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.211 ПДК
0.419 ПДК
0.628 ПДК
0.753 ПДК
1.0 ПДК

Макс концентрация 8.7609558 ПДК достигается в точке x= 2623 y= 1497
При опасном направлении 214° и опасной скорости ветра 0.8 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4512 м, высота 3760 м,
шаг расчетной сетки 376 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0096 СОС Модернизация 2 этап рассеивание Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20



Период строительства 2 этап.

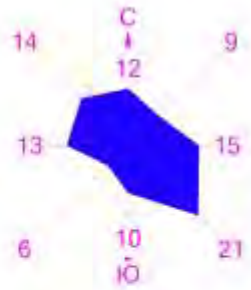


Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

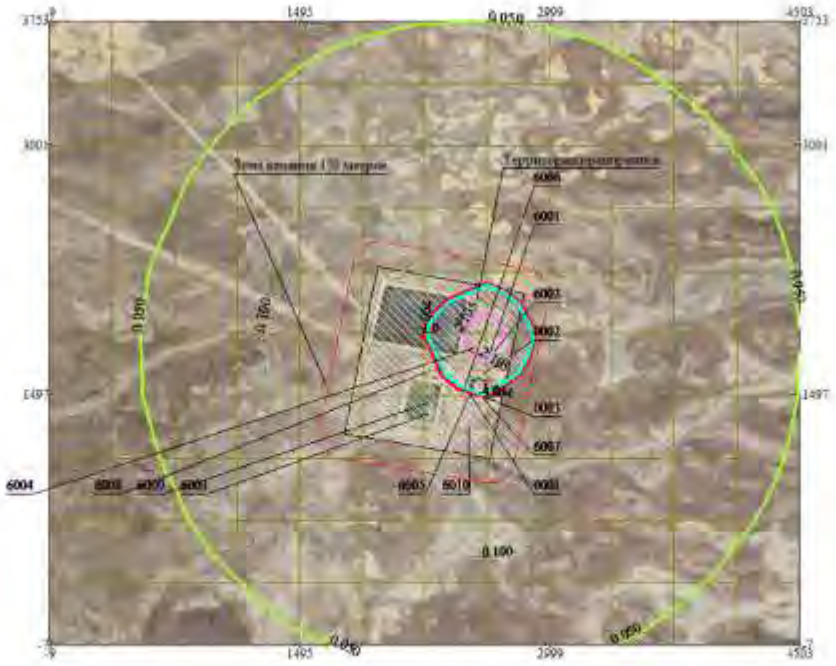
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.171 ПДК
0.338 ПДК
0.505 ПДК
0.604 ПДК
1.0 ПДК

Макс концентрация 1.4128283 ПДК достигается в точке x= 2247 y= 1497
При опасном направлении 170° и опасной скорости ветра 8.48 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4512 м, высота 3760 м,
шаг расчетной сетки 376 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0096 СОС Модернизация 2 этап рассеивание Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0616 Диметилбензол



Период строительства 2 этап.

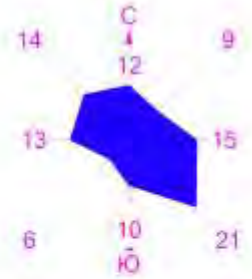


Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
1.0 ПДК
1.064 ПДК
2.105 ПДК

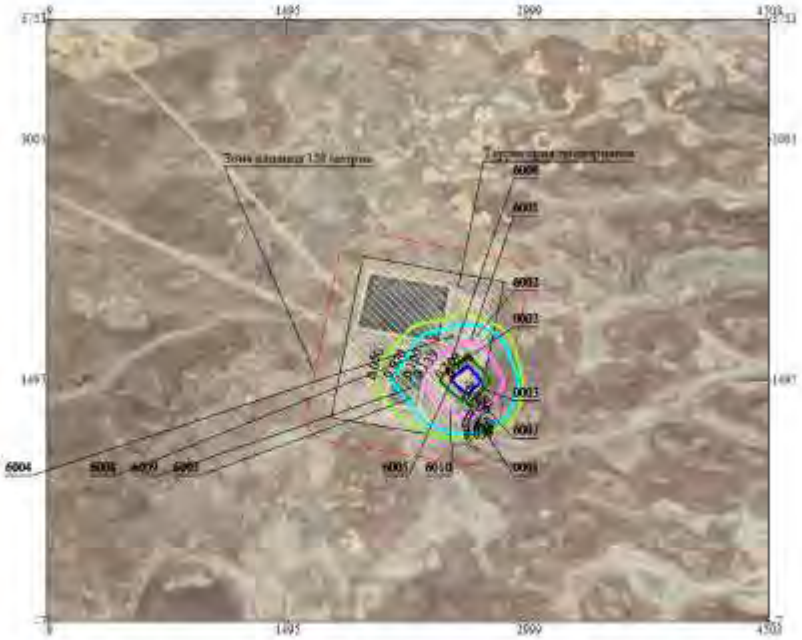
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 2.900748 ПДК достигается в точке x= 2623 y= 1873
При опасном направлении 224° и опасной скорости ветра 3.25 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4512 м, высота 3760 м,
шаг расчетной сетки 376 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0096 СОС Модернизация 2 этап рассеивание Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0143 Марганец и его соединения



Период строительства 2 этап.

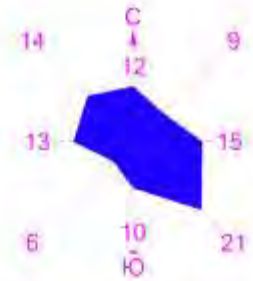


Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

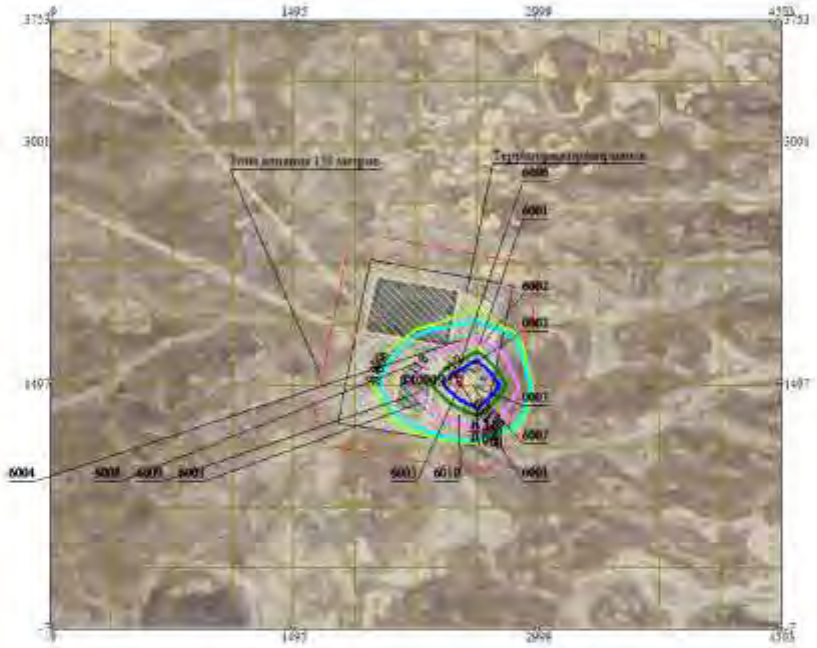
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.070 ПДК
0.100 ПДК
0.139 ПДК
0.209 ПДК
0.250 ПДК

Макс концентрация 0.3109394 ПДК достигается в точке x= 2623 y= 1497
При опасном направлении 274° и опасной скорости ветра 7.62 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4512 м, высота 3760 м,
шаг расчетной сетки 376 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0096 СОС Модернизация 2 этап рассеивание Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0123 Железо (II, III) оксиды



Период строительства 2 этап.



Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.060 ПДК
0.100 ПДК
0.118 ПДК
0.177 ПДК
0.212 ПДК

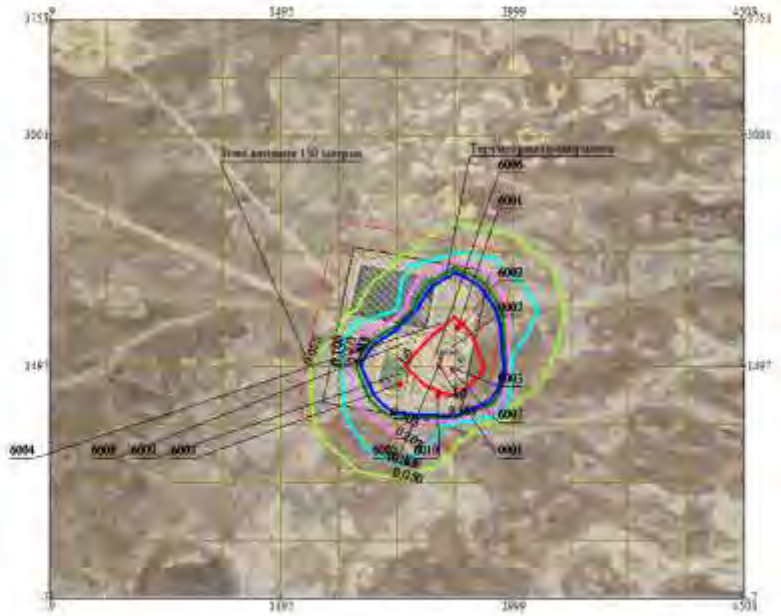
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.318846 ПДК достигается в точке x= 2623 y= 1497
При опасном направлении 295° и опасной скорости ветра 9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4512 м, высота 3760 м,
шаг расчетной сетки 376 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0096 СОС Модернизация 2 этап рассеивание Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
__ПЛ 2902+2908+2930



Период строительства 2 этап.



Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.103 ПДК
0.203 ПДК
0.303 ПДК
0.363 ПДК
1.0 ПДК

Макс концентрация 1.9687045 ПДК достигается в точке x= 2623 y= 1497
При опасном направлении 214° и опасной скорости ветра 0.8 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4512 м, высота 3760 м,
шаг расчетной сетки 376 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

3.5. Предложения по установлению санитарно – защитной зоны

В соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, (утв. приказом Министра ЭГиПР РК от 10 марта 2021 года № 63) при нормировании допустимых выбросов осуществляется оценка достаточности области воздействия объекта.

Областью воздействия является территория, подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) по своему функциональному назначению по сути является областью воздействия, за границей которой должны соблюдаться установленные нормативы качества окружающей среды. Территория СЗЗ предназначена для обеспечения снижения уровня воздействия до требуемых нормативов по всем факторам воздействия за ее пределами, для создания санитарно – защитного барьера между территорией предприятия и территорией жилой застройки, для организации дополнительных условий, обеспечивающих экранирование, ассимиляцию и фильтрацию загрязнений атмосферного воздуха, и повышенную комфортность микроклимата.

Размер санитарно-защитной зоны для объекта установлен ранее и составляет 1000м. Все новые строящиеся объекты данного предприятия находятся в границах СЗЗ и отдельно не должны рассматриваться. Для периода строительства была установлена расчетная СЗЗ, которая составила 150 м. Все новые строящиеся объекты данного предприятия находятся в границах СЗЗ и отдельно не должны рассматриваться. Проведенные расчеты рассеивания показывают, что при максимальной загруженности предприятия выбросы всех ингредиентов на границе зоны воздействия не превышают установленные ПДК. На рис.12 приведена расчетная СЗЗ (зона воздействия) для периода строительства. Согласно Экологического Кодекса РК и санитарной классификации объектов рассматриваемая площадка относится к I категории, 1 класс опасности.

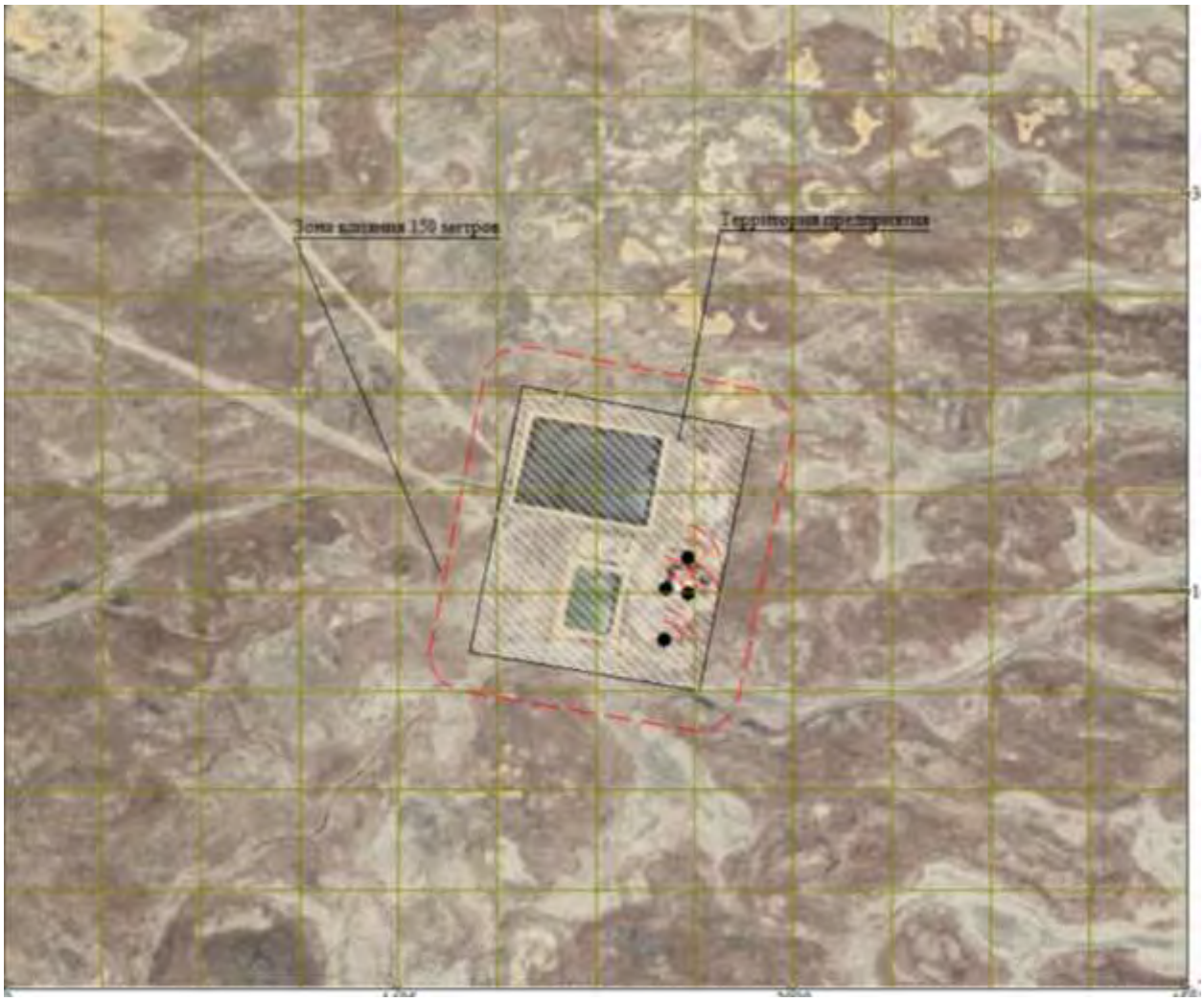


Рис.12. Санитарно-защитная зона (зона воздействия) на период строительства.

3.6. Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ) в атмосферу

Анализ результатов расчетов рассеивания в атмосфере загрязняющих веществ показывает, что выбросы всех источников площадки не превышают критериев качества атмосферного воздуха и их значения предлагаются в качестве нормативов допустимых выбросов (НДВ).

Допустимые нормативы выбросов вредных веществ установлены на период строительства, для периода эксплуатации нормативы усатновлены в проекте НДВ, и приведены в таблице 3.6.1., 3.6.2.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства.

Таблица 3.6.1

Жылыойский район, COCR Модернизация 1 этап

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос-тиже ния НДВ
		существующее положение на 2026 год		на 2026 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123, Железо (II, III) оксиды								
Неорганизованные источники								
Сварочные работы	6005	0,00581	0,00629	0,00581	0,00629	0,00581	0,00629	2026
Газовая резка	6006	0,03586	0,00775	0,03586	0,00775	0,03586	0,00775	2026
Итого:		0,04167	0,01404	0,04167	0,01404	0,04167	0,01404	
Всего по загрязняющему веществу:		0,04167	0,01404	0,04167	0,01404	0,04167	0,01404	2026
0143, Марганец и его соединения								
Неорганизованные источники								
Сварочные работы	6005	0,000613	0,000664	0,000613	0,000664	0,000613	0,000664	2026
Газовая резка	6006	0,000528	0,000114	0,000528	0,000114	0,000528	0,000114	2026
Итого:		0,001141	0,000778	0,001141	0,000778	0,001141	0,000778	
Всего по загрязняющему веществу:		0,001141	0,000778	0,001141	0,000778	0,001141	0,000778	2026
0301, Азота (IV) диоксид								
Организованные источники								
Сварочный агрегат	0001	0,050355556	0,058136	0,050355556	0,058136	0,050355556	0,058136	2026
Компрессор	0002	0,052644444	0,044376	0,052644444	0,044376	0,052644444	0,044376	2026
Дизельная установка для выработки электроэнергии	0003	0,068666667	0,08256	0,068666667	0,08256	0,068666667	0,08256	2026
Итого:		0,171666667	0,185072	0,171666667	0,185072	0,171666667	0,185072	
Неорганизованные источники								
Газовая резка	6006	0,01424	0,003077	0,01424	0,003077	0,01424	0,003077	2026
Итого:		0,01424	0,003077	0,01424	0,003077	0,01424	0,003077	
Всего по загрязняющему веществу:		0,185906667	0,188149	0,185906667	0,188149	0,185906667	0,188149	2026
0304, Азот (II) оксид								
Организованные источники								
Сварочный агрегат	0001	0,008182778	0,0094471	0,008182778	0,0094471	0,008182778	0,0094471	2026
Компрессор	0002	0,008554722	0,0072111	0,008554722	0,0072111	0,008554722	0,0072111	2026
Дизельная установка для выработки электроэнергии	0003	0,011158333	0,013416	0,011158333	0,013416	0,011158333	0,013416	2026
Итого:		0,027895833	0,0300742	0,027895833	0,0300742	0,027895833	0,0300742	
Неорганизованные источники								
Газовая резка	6006	0,002315	0,0005	0,002315	0,0005	0,002315	0,0005	2026
Итого:		0,002315	0,0005	0,002315	0,0005	0,002315	0,0005	
Всего по загрязняющему веществу:		0,030210833	0,0305742	0,030210833	0,0305742	0,030210833	0,0305742	2026
0328, Углерод								
Организованные источники								
Сварочный агрегат	0001	0,004277778	0,00507	0,004277778	0,00507	0,004277778	0,00507	2026
Компрессор	0002	0,004472222	0,00387	0,004472222	0,00387	0,004472222	0,00387	2026
Дизельная установка для выработки электроэнергии	0003	0,005833333	0,0072	0,005833333	0,0072	0,005833333	0,0072	2026
Итого:		0,014583333	0,01614	0,014583333	0,01614	0,014583333	0,01614	
Всего по загрязняющему веществу:		0,014583333	0,01614	0,014583333	0,01614	0,014583333	0,01614	2026

0330, Сера диоксид								
Организованные источники								
Сварочный агрегат	0001	0,006722222	0,007605	0,006722222	0,007605	0,006722222	0,007605	2026
Компрессор	0002	0,007027778	0,005805	0,007027778	0,005805	0,007027778	0,005805	2026
Дизельная установка для выработки электроэнергии	0003	0,009166667	0,0108	0,009166667	0,0108	0,009166667	0,0108	2026
Итого:		0,022916667	0,02421	0,022916667	0,02421	0,022916667	0,02421	
Всего по загрязняющему веществу:		0,022916667	0,02421	0,022916667	0,02421	0,022916667	0,02421	2026
0337, Углерод оксид								
Организованные источники								
Сварочный агрегат	0001	0,044	0,0507	0,044	0,0507	0,044	0,0507	2026
Компрессор	0002	0,046	0,0387	0,046	0,0387	0,046	0,0387	2026
Дизельная установка для выработки электроэнергии	0003	0,06	0,072	0,06	0,072	0,06	0,072	2026
Итого:		0,15	0,1614	0,15	0,1614	0,15	0,1614	
Неорганизованные источники								
Газовая резка	6006	0,0176	0,003804	0,0176	0,003804	0,0176	0,003804	2026
Пайка пластиковых труб	6008	7,44048E-06	0,0000045	7,44048E-06	0,0000045	7,44048E-06	0,0000045	2026
Пайка геомембраны	6009	6,06061E-05	0,000036	6,06061E-05	0,000036	6,06061E-05	0,000036	2026
Итого:		0,017668047	0,0038445	0,017668047	0,0038445	0,017668047	0,0038445	
Всего по загрязняющему веществу:		0,167668047	0,1652445	0,167668047	0,1652445	0,167668047	0,1652445	2026
0616, Диметилбензол								
Неорганизованные источники								
Лакокрасочные работы	6004	0,1875	0,2025	0,1875	0,2025	0,1875	0,2025	2026
Итого:		0,1875	0,2025	0,1875	0,2025	0,1875	0,2025	
Всего по загрязняющему веществу:		0,1875	0,2025	0,1875	0,2025	0,1875	0,2025	2026
0703, Бенз/а/пирен								
Организованные источники								
Сварочный агрегат	0001	7,90E-08	9,30E-08	7,90E-08	9,30E-08	7,90E-08	9,30E-08	2026
Компрессор	0002	8,30E-08	7,10E-08	8,30E-08	7,10E-08	8,30E-08	7,10E-08	2026
Дизельная установка для выработки электроэнергии	0003	0,000000108	0,000000132	0,000000108	0,000000132	0,000000108	0,000000132	2026
Итого:		0,00000027	0,000000296	0,00000027	0,000000296	0,00000027	0,000000296	
Всего по загрязняющему веществу:		0,00000027	0,000000296	0,00000027	0,000000296	0,00000027	0,000000296	2026
0827, Хлорэтилен								
Неорганизованные источники								
Пайка пластиковых труб	6008	3,22421E-06	0,00000195	3,22421E-06	0,00000195	3,22421E-06	0,00000195	2026
Пайка геомембраны	6009	2,62626E-05	0,0000156	2,62626E-05	0,0000156	2,62626E-05	0,0000156	2026
Итого:		2,94868E-05	0,00001755	2,94868E-05	0,00001755	2,94868E-05	0,00001755	
Всего по загрязняющему веществу:		2,94868E-05	0,00001755	2,94868E-05	0,00001755	2,94868E-05	0,00001755	2026
1325, Формальдегид								
Организованные источники								
Сварочный агрегат	0001	0,000916667	0,001014	0,000916667	0,001014	0,000916667	0,001014	2026
Компрессор	0002	0,000958333	0,000774	0,000958333	0,000774	0,000958333	0,000774	2026
Дизельная установка для выработки электроэнергии	0003	0,00125	0,00144	0,00125	0,00144	0,00125	0,00144	2026
Итого:		0,003125	0,003228	0,003125	0,003228	0,003125	0,003228	
Всего по загрязняющему веществу:		0,003125	0,003228	0,003125	0,003228	0,003125	0,003228	2026
2752, Уайт-спирит (1294*)								
Неорганизованные источники								
Лакокрасочные работы	6004	0,09375	0,1175	0,09375	0,1175	0,09375	0,1175	2026
Итого:		0,09375	0,1175	0,09375	0,1175	0,09375	0,1175	
Всего по загрязняющему веществу:		0,09375	0,1175	0,09375	0,1175	0,09375	0,1175	2026
2754, Алканы С12-19								
Организованные источники								

Сварочный агрегат	0001	0,022	0,02535	0,022	0,02535	0,022	0,02535	2026
Компрессор	0002	0,023	0,01935	0,023	0,01935	0,023	0,01935	2026
Дизельная установка для выработки электроэнергии	0003	0,03	0,036	0,03	0,036	0,03	0,036	2026
Итого:		0,075	0,0807	0,075	0,0807	0,075	0,0807	
Всего по загрязняющему веществу:		0,075	0,0807	0,075	0,0807	0,075	0,0807	2026
2902, Взвешенные частицы (116)								
Неорганизованные источники								
Отрезные станки (Болгарки)	6007	0,018	0,1166	0,018	0,1166	0,018	0,1166	2026
Итого:		0,018	0,1166	0,018	0,1166	0,018	0,1166	
Всего по загрязняющему веществу:		0,018	0,1166	0,018	0,1166	0,018	0,1166	2026
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20								
Неорганизованные источники								
Снятие ПРС	6001	0,03644	0,0667	0,03644	0,0667	0,03644	0,0667	2026
Пересыпка инертных материалов	6002	0,0912	0,1752	0,0912	0,1752	0,0912	0,1752	2026
Земляные работы	6003	0,0912	0,1668	0,0912	0,1668	0,0912	0,1668	2026
Сварочные работы	6005	0,0001515	0,000164	0,0001515	0,000164	0,0001515	0,000164	2026
Автотранспортные работы	6010	0,00522	0,02706048	0,00522	0,02706048	0,00522	0,02706048	2026
Итого:		0,2242115	0,43592448	0,2242115	0,43592448	0,2242115	0,43592448	
Всего по загрязняющему веществу:		0,2242115	0,43592448	0,2242115	0,43592448	0,2242115	0,43592448	2026
2930, Пыль абразивная								
Неорганизованные источники								
Отрезные станки (Болгарки)	6007	0,01	0,0648	0,01	0,0648	0,01	0,0648	2026
Итого:		0,01	0,0648	0,01	0,0648	0,01	0,0648	
Всего по загрязняющему веществу:		0,01	0,0648	0,01	0,0648	0,01	0,0648	2026
Всего по объекту:		**1,075712803**	**1,460406026**	**1,075712803**	**1,460406026**	**1,075712803**	**1,460406026**	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		**0,46518777**	**0,500824496**	**0,46518777**	**0,500824496**	**0,46518777**	**0,500824496**	
Итого по неорганизованным источникам:		**0,61052503338**	**0,95958153**	**0,61052503338**	**0,95958153**	**0,61052503338**	**0,95958153**	

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства.

Таблица 3.6.2

Жылыойский район, COCR Модернизация 2 этап

Производство цех, участок / Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос-тижения НДВ
		существующее положение на 2028 год		на 2028 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123, Железо (II, III) оксиды								
Неорганизованные источники								
Сварочные работы	6005	0,00743	0,00787	0,00743	0,00787	0,00743	0,00787	2028
Газовая резка	6006	0,03586	0,00775	0,03586	0,00775	0,03586	0,00775	2028
Итого:		0,04329	0,01562	0,04329	0,01562	0,04329	0,01562	
Всего по загрязняющему веществу:		0,04329	0,01562	0,04329	0,01562	0,04329	0,01562	2028
0143, Марганец и его соединения								
Неорганизованные источники								
Сварочные работы	6005	0,000784	0,00083	0,000784	0,00083	0,000784	0,00083	2028
Газовая резка	6006	0,000528	0,000114	0,000528	0,000114	0,000528	0,000114	2028
Итого:		0,001312	0,000944	0,001312	0,000944	0,001312	0,000944	
Всего по загрязняющему веществу:		0,001312	0,000944	0,001312	0,000944	0,001312	0,000944	2028
0301, Азота (IV) диоксид								
Организованные источники								
Сварочный агрегат	0001	0,050355556	0,058136	0,050355556	0,058136	0,050355556	0,058136	2028
Компрессор	0002	0,052644444	0,044376	0,052644444	0,044376	0,052644444	0,044376	2028
Дизельная установка для выработки электроэнергии	0003	0,068666667	0,08256	0,068666667	0,08256	0,068666667	0,08256	2028
Итого:		0,171666667	0,185072	0,171666667	0,185072	0,171666667	0,185072	
Неорганизованные источники								
Газовая резка	6006	0,01424	0,003077	0,01424	0,003077	0,01424	0,003077	2028
Итого:		0,01424	0,003077	0,01424	0,003077	0,01424	0,003077	
Всего по загрязняющему веществу:		0,185906667	0,188149	0,185906667	0,188149	0,185906667	0,188149	2028
0304, Азот (II) оксид								
Организованные источники								
Сварочный агрегат	0001	0,008182778	0,0094471	0,008182778	0,0094471	0,008182778	0,0094471	2028
Компрессор	0002	0,008554722	0,0072111	0,008554722	0,0072111	0,008554722	0,0072111	2028
Дизельная установка для выработки электроэнергии	0003	0,011158333	0,013416	0,011158333	0,013416	0,011158333	0,013416	2028
Итого:		0,027895833	0,0300742	0,027895833	0,0300742	0,027895833	0,0300742	
Неорганизованные источники								
Газовая резка	6006	0,002315	0,0005	0,002315	0,0005	0,002315	0,0005	2028
Итого:		0,002315	0,0005	0,002315	0,0005	0,002315	0,0005	
Всего по загрязняющему веществу:		0,030210833	0,0305742	0,030210833	0,0305742	0,030210833	0,0305742	2028
0328, Углерод								
Организованные источники								
Сварочный агрегат	0001	0,004277778	0,00507	0,004277778	0,00507	0,004277778	0,00507	2028
Компрессор	0002	0,004472222	0,00387	0,004472222	0,00387	0,004472222	0,00387	2028
Дизельная установка для выработки электроэнергии	0003	0,005833333	0,0072	0,005833333	0,0072	0,005833333	0,0072	2028
Итого:		0,014583333	0,01614	0,014583333	0,01614	0,014583333	0,01614	
Всего по загрязняющему веществу:		0,014583333	0,01614	0,014583333	0,01614	0,014583333	0,01614	2028
0330, Сера диоксид								
Организованные источники								
Сварочный агрегат	0001	0,006722222	0,007605	0,006722222	0,007605	0,006722222	0,007605	2028
Компрессор	0002	0,007027778	0,005805	0,007027778	0,005805	0,007027778	0,005805	2028
Дизельная установка для	0003	0,009166667	0,0108	0,009166667	0,0108	0,009166667	0,0108	2028

выработки электроэнергии								
Итого:		0,022916667	0,02421	0,022916667	0,02421	0,022916667	0,02421	
Всего по загрязняющему веществу:		0,022916667	0,02421	0,022916667	0,02421	0,022916667	0,02421	2028
0337, Углерод оксид								
Организованные источники								
Сварочный агрегат	0001	0,044	0,0507	0,044	0,0507	0,044	0,0507	2028
Компрессор	0002	0,046	0,0387	0,046	0,0387	0,046	0,0387	2028
Дизельная установка для выработки электроэнергии	0003	0,06	0,072	0,06	0,072	0,06	0,072	2028
Итого:		0,15	0,1614	0,15	0,1614	0,15	0,1614	
Неорганизованные источники								
Газовая резка	6006	0,0176	0,003804	0,0176	0,003804	0,0176	0,003804	2028
Пайка пластиковых труб	6008	7,44048E-06	0,00000225	7,44048E-06	0,00000225	7,44048E-06	0,00000225	2028
Пайка геомембраны	6009	6,06061E-05	0,000144	6,06061E-05	0,000144	6,06061E-05	0,000144	2028
Итого:		0,017668047	0,00395025	0,017668047	0,00395025	0,017668047	0,00395025	
Всего по загрязняющему веществу:		0,167668047	0,16535025	0,167668047	0,16535025	0,167668047	0,16535025	2028
0616, Диметилбензол								
Неорганизованные источники								
Лакокрасочные работы	6004	0,1875	0,135	0,1875	0,135	0,1875	0,135	2028
Итого:		0,1875	0,135	0,1875	0,135	0,1875	0,135	
Всего по загрязняющему веществу:		0,1875	0,135	0,1875	0,135	0,1875	0,135	2028
0703, Бенз/а/пирен								
Организованные источники								
Сварочный агрегат	0001	7,90E-08	9,30E-08	7,90E-08	9,30E-08	7,90E-08	9,30E-08	2028
Компрессор	0002	8,30E-08	7,10E-08	8,30E-08	7,10E-08	8,30E-08	7,10E-08	2028
Дизельная установка для выработки электроэнергии	0003	0,000000108	0,000000132	0,000000108	0,000000132	0,000000108	0,000000132	2028
Итого:		0,00000027	0,000000296	0,00000027	0,000000296	0,00000027	0,000000296	
Всего по загрязняющему веществу:		0,00000027	0,000000296	0,00000027	0,000000296	0,00000027	0,000000296	2028
0827, Хлорэтилен								
Неорганизованные источники								
Пайка пластиковых труб	6008	3,22421E-06	0,000000975	3,22421E-06	0,000000975	3,22421E-06	0,000000975	2028
Пайка геомембраны	6009	2,62626E-05	0,0000624	2,62626E-05	0,0000624	2,62626E-05	0,0000624	2028
Итого:		2,94868E-05	0,000063375	2,94868E-05	0,000063375	2,94868E-05	0,000063375	
Всего по загрязняющему веществу:		2,94868E-05	0,000063375	2,94868E-05	0,000063375	2,94868E-05	0,000063375	2028
1325, Формальдегид								
Организованные источники								
Сварочный агрегат	0001	0,000916667	0,001014	0,000916667	0,001014	0,000916667	0,001014	2028
Компрессор	0002	0,000958333	0,000774	0,000958333	0,000774	0,000958333	0,000774	2028
Дизельная установка для выработки электроэнергии	0003	0,00125	0,00144	0,00125	0,00144	0,00125	0,00144	2028
Итого:		0,003125	0,003228	0,003125	0,003228	0,003125	0,003228	
Всего по загрязняющему веществу:		0,003125	0,003228	0,003125	0,003228	0,003125	0,003228	2028
2752, Уайт-спирит (1294*)								
Неорганизованные источники								
Лакокрасочные работы	6004	0,09375	0,095	0,09375	0,095	0,09375	0,095	2028
Итого:		0,09375	0,095	0,09375	0,095	0,09375	0,095	
Всего по загрязняющему веществу:		0,09375	0,095	0,09375	0,095	0,09375	0,095	2028
2754, Алканы С12-19								
Организованные источники								
Сварочный агрегат	0001	0,022	0,02535	0,022	0,02535	0,022	0,02535	2028
Компрессор	0002	0,023	0,01935	0,023	0,01935	0,023	0,01935	2028
Дизельная установка для выработки электроэнергии	0003	0,03	0,036	0,03	0,036	0,03	0,036	2028

Итого:		0,075	0,0807	0,075	0,0807	0,075	0,0807	
Всего по загрязняющему веществу:		0,075	0,0807	0,075	0,0807	0,075	0,0807	2028
2902, Взвешенные частицы (116)								
Неорганизованные источники								
Отрезные станки	6007	0,018	0,1166	0,018	0,1166	0,018	0,1166	2028
Итого:		0,018	0,1166	0,018	0,1166	0,018	0,1166	
Всего по загрязняющему веществу:		0,018	0,1166	0,018	0,1166	0,018	0,1166	2028
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20								
Неорганизованные источники								
Снятие ПРС	6001	0,01648	0,0301	0,01648	0,0301	0,01648	0,0301	2028
Пересыпка инертных материалов	6002	0,141	0,2704	0,141	0,2704	0,141	0,2704	2028
Земляные работы	6003	0,141	0,258	0,141	0,258	0,141	0,258	2028
Сварочные работы	6005	0,0001936	0,000205	0,0001936	0,000205	0,0001936	0,000205	2028
Автотранспортные работы	6010	0,00522	0,02706048	0,00522	0,02706048	0,00522	0,02706048	2028
Итого:		0,3038936	0,58576548	0,3038936	0,58576548	0,3038936	0,58576548	
Всего по загрязняющему веществу:		0,3038936	0,58576548	0,3038936	0,58576548	0,3038936	0,58576548	2028
2930, Пыль абразивная								
Неорганизованные источники								
Отрезные станки	6007	0,01	0,0648	0,01	0,0648	0,01	0,0648	2028
Итого:		0,01	0,0648	0,01	0,0648	0,01	0,0648	
Всего по загрязняющему веществу:		0,01	0,0648	0,01	0,0648	0,01	0,0648	2028
Всего по объекту:		**1,157185903**	**1,522144601**	**1,157185903**	**1,522144601**	**1,157185903**	**1,522144601**	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		**0,46518777**	**0,500824496**	**0,46518777**	**0,500824496**	**0,46518777**	**0,500824496**	
Итого по неорганизованным источникам:		**0,69199813338**	**1,021320105**	**0,69199813338**	**1,021320105**	**0,69199813338**	**1,021320105**	

3.7. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия.

Общая концентрация загрязняющих веществ в период проведения строительства не превысит допустимых норм. Снижение приземных концентраций обеспечивается комплексом планировочных и технологических мероприятий.

К ним относятся:

- Контроль за точным соблюдением технологии производств работ;
- Рассредоточение во времени работ механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- Проведение мониторинговых наблюдений за состоянием атмосферного воздуха и применение необходимых мер при наличии увеличивающихся концентраций загрязняющих веществ.
- организация движения транспорта;
- исправное техническое состояние используемой строительной техники и транспорта;
- разработка технологического регламента на период НМУ;
- обучение персонала реагированию на аварийные ситуации;
- соблюдение норм и правил противопожарной безопасности;
- сокращение сроков хранения пылящих инертных материалов, хранения в строго отведенных местах и укрытие их пленкой;
- разгрузка инертных материалов рано утром, когда влажность воздуха повышается;
- хранение производственных отходов в строго определенных местах;
- использование современного оборудования с минимальными выбросами в атмосферу;

Эти меры в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и контроля позволят обеспечить минимальное воздействие на атмосферный воздух в районе расположения объекта.

3.8. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.3.01.06-97 (ОНД-90). Ответственность за организацию производственного контроля и своевременную отчетность возлагается на администрацию предприятия.

Предприятие должно обеспечивать контроль источников загрязнения атмосферы, для этого все источники делятся на первую и вторую категории.

К первой категории относятся те источники, для которых при C_{max}/ПДК >0,5 выполняется условие: М/ПДК*Н>0,01,

где C_{max} – максимальная разовая концентрация загрязняющих веществ, мг/м^3;

М – максимально разовый выброс из источника, г/с;

Н – высота источника, м (при Н<10 м вычисляются для Н=10 м).

Источники первой категории, вносящие наиболее существенный вклад в загрязнение воздуха, подлежат систематическому контролю не реже 1 раза в квартал.

План график контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов приведен в таблице 3.8.1., 3.8.2.

Согласно рекомендаций (Временное руководство по контролю источников загрязнения атмосферы» РНД 211.3.01.06-97) «соответствие величин фактических выбросов источника загрязнения атмосферы нормативным значениям надо проверять инструментально-лабораторными методами во всех случаях, когда для этого имеются технические возможности». На всех остальных источниках рекомендуется определять количественные значения выбросов расчетным методом.

Расчет категории источников, подлежащих контролю на период строительства 2026г.

Номер ИЗА	Наименование источника загрязнения атмосферы	Высота источника, м	КПД очистн. сооруж. %	Код ЗВ	ПДКм.р (ОБУВ, ПДКс.с.) мг/м3	Масса выброса (М) с учетом очистки, г/с	М*100 / ПДК*Н*(100-КПД)	Максимальная приземная концентрация (См) мг/м3	См*100 / ПДК*(100-КПД)	Категория источника
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Площадка 1										
0001	Выхлопная труба	1,5		0301	0,2	0,050355556	0,0252	0,5155	2,5775	**1**
				0304	0,4	0,008182778	0,002	0,0838	0,2095	**2**
				0328	0,15	0,004277778	0,0029	0,1314	0,876	**2**
				0330	0,5	0,006722222	0,0013	0,0688	0,1376	**2**
				0337	5	0,044	0,0009	0,4505	0,0901	**2**
				0703	**0,000001	0,000000079	0,0008	0,000002	0,2	**2**
				1325	0,05	0,000916667	0,0018	0,0094	0,188	**2**
				2754	1	0,022	0,0022	0,2252	0,2252	**2**
0002	Выхлопная труба	1,5		0301	0,2	0,052644444	0,0263	0,6576	3,288	**1**
				0304	0,4	0,008554722	0,0021	0,1069	0,2673	**2**
				0328	0,15	0,004472222	0,003	0,1676	1,1173	**2**
				0330	0,5	0,007027778	0,0014	0,0878	0,1756	**2**
				0337	5	0,046	0,0009	0,5746	0,1149	**2**
				0703	**0,000001	0,000000083	0,0008	0,000003	0,3	**2**
				1325	0,05	0,000958333	0,0019	0,012	0,24	**2**
				2754	1	0,023	0,0023	0,2873	0,2873	**2**
0003	Выхлопная труба	1,5		0301	0,2	0,068666667	0,0343	0,6258	3,129	**1**
				0304	0,4	0,011158333	0,0028	0,1017	0,2543	**2**
				0328	0,15	0,005833333	0,0039	0,1595	1,0633	**2**
				0330	0,5	0,009166667	0,0018	0,0835	0,167	**2**
				0337	5	0,06	0,0012	0,5468	0,1094	**2**
				0703	**0,000001	0,000000108	0,0011	0,000003	0,3	**2**
				1325	0,05	0,00125	0,0025	0,0114	0,228	**2**
				2754	1	0,03	0,003	0,2734	0,2734	**2**
6001	Пыление	2		2908	0,3	0,03644	0,0121	3,9045	13,015	**1**
6002	Пыление	2		2908	0,3	0,0912	0,0304	9,772	32,5733	**1**
6003	Пыление	2		2908	0,3	0,0912	0,0304	9,772	32,5733	**1**
6004	Аэрозоль краски	2		0616	0,2	0,1875	0,0938	6,6968	33,484	**1**
				2752	*1	0,09375	0,0094	3,3484	3,3484	**2**
6005	Сварочный аэрозоль	2		0123	**0,04	0,00581	0,0015	0,6225	1,5563	**2**
				0143	0,01	0,000613	0,0061	0,0657	6,57	**2**
				2908	0,3	0,0001515	0,0001	0,0162	0,054	**2**

6006	Сварочный аэрозоль	2		0123	**0,04	0,03586	0,009	3,8424	9,606	**2**
				0143	0,01	0,000528	0,0053	0,0566	5,66	**2**
				0301	0,2	0,01424	0,0071	0,5086	2,543	**2**
				0304	0,4	0,002315	0,0006	0,0827	0,2068	**2**
				0337	5	0,0176	0,0004	0,6286	0,1257	**2**
6007	Пыление	2		2902	0,5	0,018	0,0036	1,9287	3,8574	**2**
				2930	*0,04	0,01	0,025	1,0715	26,7875	**1**
6008	Испарение	2		0337	5	0,00000744048	0,0000001	0,0003	0,0001	**2**
				0827	**0,01	0,00000322421	0,000003	0,0001	0,001	**2**
6009	Испарение	2		0337	5	0,00006060606	0,000001	0,0022	0,0004	**2**
				0827	**0,01	0,00002626263	0,00003	0,0009	0,009	**2**
6010	Пыление	2		2908	0,3	0,00522	0,0017	0,5593	1,8643	**2**

Примечания: 1. М и См умножаются на 100/100-КПД только при значении КПД очистки >75%. (ОНД-90,Iч.,п.5.6.3)

2. К 1-й категории относятся источники с См/ПДК>0,5 и М/(ПДК*Н)>0,01. При Н<10м принимают Н=10. (ОНД-90,Iч.,п.5.6.3)

3. В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 6 указывается "*" - для значения ОБУВ, "" - для ПДКс.с**

4. Способ сортировки: по возрастанию кода ИЗА и кода ЗВ

Расчет категории источников, подлежащих контролю на период строительства 2028г.

Номер ИЗА	Наименование источника загрязнения атмосферы	Высота источника, м	КПД очистн. сооруж. %	Код ЗВ	ПДКм.р (ОБУВ, ПДКс.с.) мг/м3	Масса выброса (М) с учетом очистки, г/с	М*100 / ПДК*Н*(100-КПД)	Максимальная приземная концентрация (См) мг/м3	См*100 / ПДК*(100-КПД)	Категория источника
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Площадка 1										
0001	Выхлопная труба	1,5		0301	0,2	0,050355556	0,0252	0,5155	2,5775	**1**
				0304	0,4	0,008182778	0,002	0,0838	0,2095	**2**
				0328	0,15	0,004277778	0,0029	0,1314	0,876	**2**
				0330	0,5	0,006722222	0,0013	0,0688	0,1376	**2**
				0337	5	0,044	0,0009	0,4505	0,0901	**2**
				0703	**0,000001	0,000000079	0,0008	0,000002	0,2	**2**
				1325	0,05	0,000916667	0,0018	0,0094	0,188	**2**
				2754	1	0,022	0,0022	0,2252	0,2252	**2**
0002	Выхлопная труба	1,5		0301	0,2	0,052644444	0,0263	0,6576	3,288	**1**
				0304	0,4	0,008554722	0,0021	0,1069	0,2673	**2**
				0328	0,15	0,004472222	0,003	0,1676	1,1173	**2**
				0330	0,5	0,007027778	0,0014	0,0878	0,1756	**2**
				0337	5	0,046	0,0009	0,5746	0,1149	**2**
				0703	**0,000001	0,000000083	0,0008	0,000003	0,3	**2**
				1325	0,05	0,000958333	0,0019	0,012	0,24	**2**
				2754	1	0,023	0,0023	0,2873	0,2873	**2**
0003	Выхлопая труба	1,5		0301	0,2	0,068666667	0,0343	0,6258	3,129	**1**
				0304	0,4	0,011158333	0,0028	0,1017	0,2543	**2**
				0328	0,15	0,005833333	0,0039	0,1595	1,0633	**2**
				0330	0,5	0,009166667	0,0018	0,0835	0,167	**2**
				0337	5	0,06	0,0012	0,5468	0,1094	**2**
				0703	**0,000001	0,000000108	0,0011	0,000003	0,3	**2**
				1325	0,05	0,00125	0,0025	0,0114	0,228	**2**
				2754	1	0,03	0,003	0,2734	0,2734	**2**
6001	Пыление	2		2908	0,3	0,01648	0,0055	1,7658	5,886	**2**
6002	Пыление	2		2908	0,3	0,141	0,047	15,1081	50,3603	**1**
6003	Пыление	2		2908	0,3	0,141	0,047	15,1081	50,3603	**1**
6004	Аэрозоль краки	2		0616	0,2	0,1875	0,0938	6,6968	33,484	**1**
				2752	*1	0,09375	0,0094	3,3484	3,3484	**2**

6005	Сварочный аэрозоль	2		0123	**0,04	0,00743	0,0019	0,7961	1,9903	**2**
				0143	0,01	0,000784	0,0078	0,084	8,4	**2**
				2908	0,3	0,0001936	0,0001	0,0207	0,069	**2**
6006	Сварочный аэрозоль	2		0123	**0,04	0,03586	0,009	3,8424	9,606	**2**
				0143	0,01	0,000528	0,0053	0,0566	5,66	**2**
				0301	0,2	0,01424	0,0071	0,5086	2,543	**2**
				0304	0,4	0,002315	0,0006	0,0827	0,2068	**2**
				0337	5	0,0176	0,0004	0,6286	0,1257	**2**
6007	Пыление	2		2902	0,5	0,018	0,0036	1,9287	3,8574	**2**
				2930	*0,04	0,01	0,025	1,0715	26,7875	**1**
6008	Испарение	2		0337	5	0,00000744048	0,0000001	0,0003	0,0001	**2**
				0827	**0,01	0,00000322421	0,000003	0,0001	0,001	**2**
6009	Испарение	2		0337	5	0,00006060606	0,000001	0,0022	0,0004	**2**
				0827	**0,01	0,00002626263	0,00003	0,0009	0,009	**2**
6010	Пыление	2		2908	0,3	0,00522	0,0017	0,5593	1,8643	**2**

Примечания: 1. М и См умножаются на 100/100-КПД только при значении КПД очистки >75%. (ОНД-90,Iч.,п.5.6.3)

2. К 1-й категории относятся источники с См/ПДК>0,5 и М/(ПДК*Н)>0,01. При Н<10м принимают Н=10. (ОНД-90,Iч.,п.5.6.3)

3. В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 6 указывается "*" - для значения ОБУВ, "" - для ПДКс.с**

4. Способ сортировки: по возрастанию кода ИЗА и кода ЗВ

П л а н - г р а ф и к
контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов и на контрольных точках (постах) на существующее положение

Таблица 3.8.1.

Жылыойский район, COCR Модернизация 1 этап

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	Сварочный агрегат	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,050355556	975,031272	Служба ООС предприятия	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,008182778	158,442585	Служба ООС предприятия	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,004277778	82,8303301	Служба ООС предприятия	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,006722222	130,161936	Служба ООС предприятия	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,044	851,969065	Служба ООС предприятия	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,000000079	0,00152967	Служба ООС предприятия	0001
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,000916667	17,749362	Служба ООС предприятия	0001
		Алканы С12-19	1 раз в квартал	0,022	425,984533	Служба ООС предприятия	0001
0002	Компрессор	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,052644444	1334,80197	Служба ООС предприятия	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,008554722	216,905316	Служба ООС предприятия	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,004472222	113,393366	Служба ООС предприятия	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,007027778	178,18959	Служба ООС предприятия	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,046	1166,33183	Служба ООС предприятия	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,000000083	0,00210447	Служба ООС предприятия	0001
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,000958333	24,2985713	Служба ООС предприятия	0001

		Алканы С12-19	1 раз в квартал	0,023	583,165914	Служба ООС предприятия	0001
0003	Дизельная установка для выработки электроэнергии	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,068666667	1123,2471	Служба ООС предприятия	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,011158333	182,527647	Служба ООС предприятия	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,005833333	95,421471	Служба ООС предприятия	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,009166667	149,94804	Служба ООС предприятия	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,06	981,478043	Служба ООС предприятия	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,000000108	0,00176666	Служба ООС предприятия	0001
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,00125	20,4474592	Служба ООС предприятия	0001
		Алканы С12-19	1 раз в квартал	0,03	490,739022	Служба ООС предприятия	0001
6001	Снятие ПРС	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз в квартал	0,03644		Служба ООС предприятия	0001
6002	Пересыпка инертных материалов	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз в квартал	0,0912		Служба ООС предприятия	0001
6003	Земляные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз в квартал	0,0912		Служба ООС предприятия	0001
6004	Лакокрасочные работы	Диметилбензол	1 раз в квартал	0,1875		Служба ООС предприятия	0001
		Уайт-спирит (1294*)	1 раз в квартал	0,09375		Служба ООС предприятия	0001
6005	Сварочные работы	Железо (II, III) оксиды	1 раз в квартал	0,00581		Служба ООС предприятия	0001
		Марганец и его соединения	1 раз в квартал	0,000613		Служба ООС предприятия	0001
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз в квартал	0,0001515		Служба ООС предприятия	0001
6006	Газовая резка	Железо (II, III) оксиды	1 раз в квартал	0,03586		Служба ООС предприятия	0001

		Марганец и его соединения	1 раз в квартал	0,000528		Служба ООС предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,01424		Служба ООС предприятия	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,002315		Служба ООС предприятия	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,0176		Служба ООС предприятия	0001
6007	Отрезные станки (Болгарки)	Взвешенные частицы (116)	1 раз в квартал	0,018		Служба ООС предприятия	0001
		Пыль абразивная	1 раз в квартал	0,01		Служба ООС предприятия	0001
6008	Пайка пластиковых труб	Углерод оксид	1 раз в квартал	0,00000744048		Служба ООС предприятия	0001
		Хлорэтилен	1 раз в квартал	0,00000322421		Служба ООС предприятия	0001
6009	Пайка геомембраны	Углерод оксид	1 раз в квартал	0,00006060606		Служба ООС предприятия	0001
		Хлорэтилен	1 раз в квартал	0,00002626263		Служба ООС предприятия	0001
6010	Автотранспортные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз в квартал	0,00522		Служба ООС предприятия	0001
ПРИМЕЧАНИЕ:							
Методики проведения контроля:							
0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.							

П л а н - г р а ф и к
контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов и на контрольных точках (постах) на существующее положение

Таблица 3.8.2.

Жылыойский район, COCR Модернизация 2 этап

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	Сварочный агрегат	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,050355556	975,031272	Служба ООС предприятия	0002
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,008182778	158,442585	Служба ООС предприятия	0002
		Углерод	1 раз в квартал	0,004277778	82,8303301	Служба ООС предприятия	0002
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,006722222	130,161936	Служба ООС предприятия	0002
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,044	851,969065	Служба ООС предприятия	0002
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,000000079	0,00152967	Служба ООС предприятия	0002
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,000916667	17,749362	Служба ООС предприятия	0002
		Алканы С12-19	1 раз в квартал	0,022	425,984533	Служба ООС предприятия	0002
0002	Компрессор	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,052644444	1334,80197	Служба ООС предприятия	0002
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,008554722	216,905316	Служба ООС предприятия	0002
		Углерод	1 раз в квартал	0,004472222	113,393366	Служба ООС предприятия	0002
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,007027778	178,18959	Служба ООС предприятия	0002
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,046	1166,33183	Служба ООС предприятия	0002
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,000000083	0,00210447	Служба ООС предприятия	0002
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,000958333	24,2985713	Служба ООС предприятия	0002
		Алканы С12-19	1 раз в квартал	0,023	583,165914	Служба ООС	0002

						предприятия	
0003	Дизельная установка для выработки электроэнергии	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,068666667	1123,2471	Служба ООС предприятия	0002
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,011158333	182,527647	Служба ООС предприятия	0002
		Углерод	1 раз в квартал	0,005833333	95,421471	Служба ООС предприятия	0002
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,009166667	149,94804	Служба ООС предприятия	0002
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,06	981,478043	Служба ООС предприятия	0002
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,000000108	0,00176666	Служба ООС предприятия	0002
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,00125	20,4474592	Служба ООС предприятия	0002
		Алканы С12-19	1 раз в квартал	0,03	490,739022	Служба ООС предприятия	0002
6001	Снятие ПРС	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз в квартал	0,01648		Служба ООС предприятия	0001
6002	Пересыпка инертных материалов	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз в квартал	0,141		Служба ООС предприятия	0001
6003	Земляные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз в квартал	0,141		Служба ООС предприятия	0001
6004	Лакокрасочные работы	Диметилбензол	1 раз в квартал	0,1875		Служба ООС предприятия	0001
		Уайт-спирит (1294*)	1 раз в квартал	0,09375		Служба ООС предприятия	0001
6005	Сварочные работы	Железо (II, III) оксиды	1 раз в квартал	0,00743		Служба ООС предприятия	0001
		Марганец и его соединения	1 раз в квартал	0,000784		Служба ООС предприятия	0001
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз в квартал	0,0001936		Служба ООС предприятия	0001
6006	Газовая резка	Железо (II, III) оксиды	1 раз в квартал	0,03586		Служба ООС предприятия	0001
		Марганец и его соединения	1 раз в квартал	0,000528		Служба ООС предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,01424		Служба ООС предприятия	0001

		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,002315		Служба ООС предприятия	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,0176		Служба ООС предприятия	0001
6007	Отрезные станки	Взвешенные частицы (116)	1 раз в квартал	0,018		Служба ООС предприятия	0001
		Пыль абразивная	1 раз в квартал	0,01		Служба ООС предприятия	0001
6008	Пайка пластиковых труб	Углерод оксид	1 раз в квартал	0,00000744048		Служба ООС предприятия	0001
		Хлорэтилен	1 раз в квартал	0,00000322421		Служба ООС предприятия	0001
6009	Пайка геомембраны	Углерод оксид	1 раз в квартал	0,00006060606		Служба ООС предприятия	0001
		Хлорэтилен	1 раз в квартал	0,00002626263		Служба ООС предприятия	0001
6010	Автотранспортные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз в квартал	0,00522		Служба ООС предприятия	0001
ПРИМЕЧАНИЕ:							
Методики проведения контроля:							
0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.							

3.9. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В периоды неблагоприятных метеорологических условий максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза.

Разработаны 3 режима работы предприятия при НМУ.

Меры по уменьшению выбросов, в периоды НМУ, могут проводиться без сокращения производства и без существенных изменений технологического режима – это I и II режимы работы предприятия. При этом сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы обеспечивается примерно на 20% - 40% для I и II режимов соответственно. При третьем режиме работы мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ примерно на 40-60%, а в некоторых особо опасных условиях необходимо предусматривать полное сокращение выбросов. Третий режим работы предприятия предусматривается в наиболее опасных случаях, когда создается серьезная угроза здоровью населения. При этом снижение загрязненности до 50% может быть достигнуто за счет смещения во времени технологических процессов, связанных с выделением оксидов азота и углерода.

Мероприятия по I режиму носят организационно-технический характер, их можно быстро провести без существенных затрат и снижения производительности предприятия. К ним относятся:

- усиление контроля точного соблюдения технологического регламента производства;
- запрещение работы на форсированном режиме оборудования;
- полив территории;
- рассредоточение во времени выбросов загрязняющих веществ от технологического оборудования;
- обеспечение инструментального контроля выбросов вредных веществ в атмосферу, непосредственно на источниках и на границе санитарно-защитной зоны.

В таблице 3.9.1.,3.9.2. представлены «Мероприятия по сокращению выбросов, загрязняющих атмосферу в период НМУ» на период строительства. Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ представлена в таблице 3.9.3.,3.9.4.

М Е Р О П Р И Я Т И Я

Таблица 3.9.1

по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на период строительства

Жылыойский район, COCR Модернизация 1 этап

График работы источника	Цех, участок, (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристика источников, на которых проводится снижение выбросов										
				Координаты на карте-схеме			Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника и характеристика выбросов после их сокращения							Степень эффективности мероприятий, %
				Номер на карте-схеме объекта (города)	точечного источника, центра группы источ-ников или одного конца линейного источника	второго конца линейного источника	высота, м	диаметр источника выбросов, м	скорость, м/с	объем, м3/с	температура, ^{0}C	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с	
					X1/Y1	X2/Y2								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Площадка 1														
13 д/год 4 ч/сут	Сварочный агрегат (1)	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0001	2519 /1505		1,5	0,2	4,35	0,1367743 /0,1367743	450 /450	0,050355556	0,0402844448	20
			Азот (II) оксид									0,008182778	0,0065462224	20
			Углерод									0,004277778	0,0034222224	20
			Сера диоксид									0,006722222	0,0053777776	20
			Углерод оксид									0,044	0,0352	20
			Бенз/а/пирен									0,000000079	6,32E-08	20
			Формальдегид									0,000916667	0,0007333336	20
			Алканы С12-19									0,022	0,0176	20
13 д/год 4 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0002	2601 /1624		1,5	0,2	3,32	0,1044507 /0,1044507	450 /450	0,052644444	0,0421155552	20
			Азот (II) оксид									0,008554722	0,0068437776	20
			Углерод									0,004472222	0,0035777776	20
			Сера диоксид									0,007027778	0,0056222224	20
			Углерод оксид									0,046	0,0368	20
			Бенз/а/пирен									0,000000083	6,64E-08	20
			Формальдегид									0,000958333	0,0007666664	20
			Алканы С12-19									0,023	0,0184	20
15 д/год 4 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0003	2601 /1490		1,5	0,2	5,15	0,1618998 /0,1618998	450 /450	0,068666667	0,0549333336	20
			Азот (II) оксид									0,011158333	0,0089266664	20
			Углерод									0,005833333	0,0046666664	20
			Сера диоксид									0,009166667	0,0073333336	20
			Углерод оксид									0,06	0,048	20
			Бенз/а/пирен									0,000000108	8,64E-08	20
			Формальдегид									0,00125	0,001	20
			Алканы С12-19									0,03	0,024	20
30 д/год		Мероприятия при	Пыль	6001	2638 /1750	2/2	2		1,5			0,03644	0,029152	20

10 ч/сут		НМУ 1-й степени опасности	неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20											
30 д/год 4 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	6002	2675 /1773	2/2	2		1,5			0,0912	0,07296	20
30 д/год 4 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	6003	2266 /1386	2/2	2		1,5			0,0912	0,07296	20
9 д/год 5 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Диметилбензол	6004	2534 /1780	2/2	2		1,5			0,1875	0,15	20
			Уайт-спирит (1294*)									0,09375	0,075	20
13 д/год 4 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Железо (II, III) оксиды	6005	2519 /1505	2/2	2		1,5			0,00581	0,004648	20
			Марганец и его соединения									0,000613	0,0004904	20
			Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20									0,0001515	0,0001212	20
3 д/год 2 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Железо (II, III) оксиды	6006	2496 /1557	2/2	2		1,5			0,03586	0,028688	20
			Марганец и его соединения									0,000528	0,0004224	20
			Азота (IV) диоксид									0,01424	0,011392	20
			Азот (II) оксид									0,002315	0,001852	20
			Углерод оксид									0,0176	0,01408	20
15 д/год 3 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Взвешенные частицы (116)	6007	2608 /1475	2/2	2		1,5			0,018	0,0144	20
			Пыль абразивная									0,01	0,008	20
7 д/год 4 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Углерод оксид	6008	2281 /1646	2/2	2		1,5			0,00000744048	0,00000595238	20
			Хлорэтилен									0,00000322421	0,00000257937	20
7 д/год 4 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Углерод оксид	6009	2266 /1453	2/2	2		1,5			0,00006060606	0,00004848485	20
			Хлорэтилен									0,00002626263	0,0000210101	20
30 д/год 8 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	6010	2511 /1311	2/2	2		1,5			0,00522	0,004176	20
13 д/год 4 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени	Азота (IV) диоксид	0001	2519 /1505		1,5	0,2	4,35	0,1367743 /0,1367743	450 /450	0,050355556	0,0302133336	40
			Азот (II) оксид									0,008182778	0,0049096668	40

		опасности	Углерод									0,004277778	0,0025666668	40
			Сера диоксид									0,006722222	0,0040333332	40
			Углерод оксид									0,044	0,0264	40
			Бенз/а/пирен									0,000000079	4,74E-08	40
			Формальдегид									0,000916667	0,0005500002	40
			Алканы С12-19									0,022	0,0132	40
13 д/год 4 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0002	2601 /1624		1,5	0,2	3,32	0,1044507 /0,1044507	450 /450	0,052644444	0,0315866664	40
			Азот (II) оксид									0,008554722	0,0051328332	40
			Углерод									0,004472222	0,0026833332	40
			Сера диоксид									0,007027778	0,0042166668	40
			Углерод оксид									0,046	0,0276	40
			Бенз/а/пирен									0,000000083	4,98E-08	40
			Формальдегид									0,000958333	0,0005749998	40
			Алканы С12-19									0,023	0,0138	40
15 д/год 4 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0003	2601 /1490		1,5	0,2	5,15	0,1618998 /0,1618998	450 /450	0,068666667	0,0412000002	40
			Азот (II) оксид									0,011158333	0,0066949998	40
			Углерод									0,005833333	0,0034999998	40
			Сера диоксид									0,009166667	0,0055000002	40
			Углерод оксид									0,06	0,036	40
			Бенз/а/пирен									0,000000108	6,48E-08	40
			Формальдегид									0,00125	0,00075	40
			Алканы С12-19									0,03	0,018	40
30 д/год 10 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	6001	2638 /1750	2/2	2		1,5			0,03644	0,021864	40
30 д/год 4 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	6002	2675 /1773	2/2	2		1,5			0,0912	0,05472	40
30 д/год 4 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	6003	2266 /1386	2/2	2		1,5			0,0912	0,05472	40
9 д/год 5 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Диметилбензол	6004	2534 /1780	2/2	2		1,5			0,1875	0,1125	40
			Уайт-спирит (1294*)									0,09375	0,05625	40
13 д/год 4 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Железо (II, III) оксиды	6005	2519 /1505	2/2	2		1,5			0,00581	0,003486	40
			Марганец и его соединения									0,000613	0,0003678	40
			Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в									0,0001515	0,0000909	40

			%: 70-20											
3 д/год 2 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Железо (II, III) оксиды	6006	2496 /1557	2/2	2		1,5			0,03586	0,021516	40
			Марганец и его соединения									0,000528	0,0003168	40
			Азота (IV) диоксид									0,01424	0,008544	40
			Азот (II) оксид									0,002315	0,001389	40
			Углерод оксид									0,0176	0,01056	40
15 д/год 3 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Взвешенные частицы (116)	6007	2608 /1475	2/2	2		1,5			0,018	0,0108	40
			Пыль абразивная									0,01	0,006	40
7 д/год 4 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Углерод оксид	6008	2281 /1646	2/2	2		1,5			0,00000744048	0,00000446429	40
			Хлорэтилен									0,00000322421	0,00000193453	40
7 д/год 4 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Углерод оксид	6009	2266 /1453	2/2	2		1,5			0,00006060606	0,00003636364	40
			Хлорэтилен									0,00002626263	0,00001575758	40
30 д/год 8 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	6010	2511 /1311	2/2	2		1,5			0,00522	0,003132	40
13 д/год 4 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0001	2519 /1505		1,5	0,2	4,35	0,1367743 /0,1367743	450 /450	0,050355556	0,0201422224	60
			Азот (II) оксид									0,008182778	0,0032731112	60
			Углерод									0,004277778	0,0017111112	60
			Сера диоксид									0,006722222	0,0026888888	60
			Углерод оксид									0,044	0,0176	60
			Бенз/а/пирен									0,000000079	3,16E-08	60
			Формальдегид									0,000916667	0,0003666668	60
			Алканы С12-19									0,022	0,0088	60
13 д/год 4 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0002	2601 /1624		1,5	0,2	3,32	0,1044507 /0,1044507	450 /450	0,052644444	0,0210577776	60
			Азот (II) оксид									0,008554722	0,0034218888	60
			Углерод									0,004472222	0,0017888888	60
			Сера диоксид									0,007027778	0,0028111112	60
			Углерод оксид									0,046	0,0184	60
			Бенз/а/пирен									0,000000083	3,32E-08	60
			Формальдегид									0,000958333	0,0003833332	60
			Алканы С12-19									0,023	0,0092	60
15 д/год 4 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0003	2601 /1490		1,5	0,2	5,15	0,1618998 /0,1618998	450 /450	0,068666667	0,0274666668	60
			Азот (II) оксид									0,011158333	0,0044633332	60
			Углерод									0,005833333	0,0023333332	60
			Сера диоксид									0,009166667	0,0036666668	60
			Углерод оксид									0,06	0,024	60
			Бенз/а/пирен									0,000000108	4,32E-08	60
			Формальдегид									0,00125	0,0005	60
			Алканы С12-19									0,03	0,012	60
30 д/год 10 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени	Пыль неорганическая,	6001	2638 /1750	2/2	2		1,5			0,03644	0,014576	60

		опасности	содержащая двуокись кремния в %: 70-20											
30 д/год 4 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	6002	2675 /1773	2/2	2		1,5			0,0912	0,03648	60
30 д/год 4 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	6003	2266 /1386	2/2	2		1,5			0,0912	0,03648	60
9 д/год 5 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Диметилбензол	6004	2534 /1780	2/2	2		1,5			0,1875	0,075	60
			Уайт-спирит (1294*)									0,09375	0,0375	60
13 д/год 4 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Железо (II, III) оксиды	6005	2519 /1505	2/2	2		1,5			0,00581	0,002324	60
			Марганец и его соединения									0,000613	0,0002452	60
			Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20									0,0001515	0,0000606	60
3 д/год 2 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Железо (II, III) оксиды	6006	2496 /1557	2/2	2		1,5			0,03586	0,014344	60
			Марганец и его соединения									0,000528	0,0002112	60
			Азота (IV) диоксид									0,01424	0,005696	60
			Азот (II) оксид									0,002315	0,000926	60
			Углерод оксид									0,0176	0,00704	60
15 д/год 3 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Взвешенные частицы (116)	6007	2608 /1475	2/2	2		1,5			0,018	0,0072	60
			Пыль абразивная									0,01	0,004	60
7 д/год 4 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Углерод оксид	6008	2281 /1646	2/2	2		1,5			0,00000744048	0,00000297619	60
			Хлорэтилен									0,00000322421	0,00000128968	60
7 д/год 4 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Углерод оксид	6009	2266 /1453	2/2	2		1,5			0,00006060606	0,00002424242	60
			Хлорэтилен									0,00002626263	0,00001050505	60
30 д/год 8 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	6010	2511 /1311	2/2	2		1,5			0,00522	0,002088	60

М Е Р О П Р И Я Т И Я

Таблица 3.9.2.

по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на период строительства

Жылыойский район, COCR Модернизация 2 этап

График работы источника	Цех, участок, (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристика источников, на которых проводится снижение выбросов										
				Координаты на карте-схеме			Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника и характеристика выбросов после их сокращения							Степень эффективности мероприятий, %
				Номер на карте-схеме объекта (города)	точечного источника, центра группы источ-ников или одного конца линейного источника	второго конца линейного источника	высота, м	диаметр источника выбросов, м	скорость, м/с	объем, м3/с	температура, ^{0}C	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с	
					X1/Y1	X2/Y2								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Площадка 1														
13 д/год 4 ч/сут	Сварочный агрегат (1)	Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид	0001	2485 /1639		1,5	0,2	4,35	0,1367743 /0,1367743	450 /450	0,050355556	0,0402844448	20
			Азот (II) оксид									0,008182778	0,0065462224	20
			Углерод									0,004277778	0,0034222224	20
			Сера диоксид									0,006722222	0,0053777776	20
			Углерод оксид									0,044	0,0352	20
			Бенз/а/пирен									0,000000079	6,32E-08	20
			Формальдегид									0,000916667	0,0007333336	20
			Алканы С12-19									0,022	0,0176	20
13 д/год 4 ч/сут		Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид	0002	2478 /1646		1,5	0,2	3,32	0,1044507 /0,1044507	450 /450	0,052644444	0,0421155552	20
			Азот (II) оксид									0,008554722	0,0068437776	20
			Углерод									0,004472222	0,0035777776	20
			Сера диоксид									0,007027778	0,0056222224	20
			Углерод оксид									0,046	0,0368	20
			Бенз/а/пирен									0,000000083	6,64E-08	20
			Формальдегид									0,000958333	0,0007666664	20
			Алканы С12-19									0,023	0,0184	20
15 д/год 4 ч/сут		Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид	0003	2492 /1584		1,5	0,2	5,15	0,1618998 /0,1618998	450 /450	0,068666667	0,0549333336	20
			Азот (II) оксид									0,011158333	0,0089266664	20
			Углерод									0,005833333	0,0046666664	20
			Сера диоксид									0,009166667	0,0073333336	20
			Углерод оксид									0,06	0,048	20
			Бенз/а/пирен									0,000000108	8,64E-08	20
			Формальдегид									0,00125	0,001	20
			Алканы С12-19									0,03	0,024	20
30 д/год		Организационно-	Пыль неорганическая,	6001	1925 /1482	2/2	2		1,5			0,01648	0,013184	20

10 ч/сут		технические мероприятия	содержащая двуокись кремния в %: 70-20											
30 д/год 4 ч/сут		Организационно-технические мероприятия	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	6002	1911 /1407	2/2	2		1,5			0,141	0,1128	20
30 д/год 4 ч/сут		Организационно-технические мероприятия	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	6003	2164 /1981	2/2	2		1,5			0,141	0,1128	20
9 д/год 5 ч/сут		Организационно-технические мероприятия	Диметилбензол	6004	2574 /1639	2/2	2		1,5			0,1875	0,15	20
			Уайт-спирит (1294*)									0,09375	0,075	20
13 д/год 4 ч/сут		Организационно-технические мероприятия	Железо (II, III) оксиды	6005	2485 /1639	2/2	2		1,5			0,00743	0,005944	20
			Марганец и его соединения									0,000784	0,0006272	20
			Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20									0,0001936	0,00015488	20
3 д/год 2 ч/сут		Организационно-технические мероприятия	Железо (II, III) оксиды	6006	2486 /1940	2/2	2		1,5			0,03586	0,028688	20
			Марганец и его соединения									0,000528	0,0004224	20
			Азота (IV) диоксид									0,01424	0,011392	20
			Азот (II) оксид									0,002315	0,001852	20
			Углерод оксид									0,0176	0,01408	20
15 д/год 3 ч/сут		Организационно-технические мероприятия	Взвешенные частицы (116)	6007	2485 /1939	2/2	2		1,5			0,018	0,0144	20
			Пыль абразивная									0,01	0,008	20
4 д/год 4 ч/сут		Организационно-технические мероприятия	Углерод оксид	6008	2212 /1700	2/2	2		1,5			0,00000744048	0,00000595238	20
			Хлорэтилен									0,00000322421	0,00000257937	20
28 д/год 4 ч/сут		Организационно-технические мероприятия	Углерод оксид	6009	2027 /1502	2/2	2		1,5			0,00006060606	0,00004848485	20
			Хлорэтилен									0,00002626263	0,0000210101	20
30 д/год 8 ч/сут		Организационно-технические мероприятия	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	6010	2102 /1994	2/2	2		1,5			0,00522	0,004176	20
13 д/год 4 ч/сут		Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид	0001	2485 /1639		1,5	0,2	4,35	0,1367743 /0,1367743	450 /450	0,050355556	0,0302133336	40
			Азот (II) оксид									0,008182778	0,0049096668	40
			Углерод									0,004277778	0,0025666668	40
			Сера диоксид									0,006722222	0,0040333332	40
			Углерод оксид									0,044	0,0264	40
			Бенз/а/пирен									0,000000079	4,74E-08	40
			Формальдегид									0,000916667	0,0005500002	40
			Алканы С12-19									0,022	0,0132	40
13 д/год 4 ч/сут		Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид	0002	2478 /1646		1,5	0,2	3,32	0,1044507 /0,1044507	450 /450	0,052644444	0,0315866664	40
			Азот (II) оксид									0,008554722	0,0051328332	40
			Углерод									0,004472222	0,0026833332	40
			Сера диоксид									0,007027778	0,0042166668	40
			Углерод оксид									0,046	0,0276	40

			Бенз/а/пирен									0,000000083	4,98E-08	40
			Формальдегид									0,000958333	0,0005749998	40
			Алканы С12-19									0,023	0,0138	40
15 д/год 4 ч/сут		Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид	0003	2492 /1584		1,5	0,2	5,15	0,1618998 /0,1618998	450 /450	0,068666667	0,0412000002	40
			Азот (II) оксид									0,011158333	0,0066949998	40
			Углерод									0,005833333	0,0034999998	40
			Сера диоксид									0,009166667	0,0055000002	40
			Углерод оксид									0,06	0,036	40
			Бенз/а/пирен									0,000000108	6,48E-08	40
			Формальдегид									0,00125	0,00075	40
			Алканы С12-19									0,03	0,018	40
30 д/год 10 ч/сут		Мероприятия 2-режима	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	6001	1925 /1482	2/2	2		1,5			0,01648	0,009888	40
30 д/год 4 ч/сут		Мероприятия 2-режима	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	6002	1911 /1407	2/2	2		1,5			0,141	0,0846	40
30 д/год 4 ч/сут		Мероприятия 2-режима	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	6003	2164 /1981	2/2	2		1,5			0,141	0,0846	40
9 д/год 5 ч/сут		Мероприятия 2-режима	Диметилбензол	6004	2574 /1639	2/2	2		1,5			0,1875	0,1125	40
			Уайт-спирит (1294*)									0,09375	0,05625	40
13 д/год 4 ч/сут		Мероприятия 2-режима	Железо (II, III) оксиды	6005	2485 /1639	2/2	2		1,5			0,00743	0,004458	40
			Марганец и его соединения									0,000784	0,0004704	40
			Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20									0,0001936	0,00011616	40
3 д/год 2 ч/сут		Мероприятия 2-режима	Железо (II, III) оксиды	6006	2486 /1940	2/2	2		1,5			0,03586	0,021516	40
			Марганец и его соединения									0,000528	0,0003168	40
			Азота (IV) диоксид									0,01424	0,008544	40
			Азот (II) оксид									0,002315	0,001389	40
			Углерод оксид									0,0176	0,01056	40
15 д/год 3 ч/сут		Мероприятия 2-режима	Взвешенные частицы (116)	6007	2485 /1939	2/2	2		1,5			0,018	0,0108	40
			Пыль абразивная									0,01	0,006	40
4 д/год 4 ч/сут		Мероприятия 2-режима	Углерод оксид	6008	2212 /1700	2/2	2		1,5			0,00000744048	0,00000446429	40
			Хлорэтилен									0,00000322421	0,00000193453	40
28 д/год 4 ч/сут		Мероприятия 2-режима	Углерод оксид	6009	2027 /1502	2/2	2		1,5			0,00006060606	0,00003636364	40
			Хлорэтилен									0,00002626263	0,00001575758	40
30 д/год 8 ч/сут		Мероприятия 2-режима	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	6010	2102 /1994	2/2	2		1,5			0,00522	0,003132	40
13 д/год 4 ч/сут		Мероприятия 3-режима	Азота (IV) диоксид	0001	2485 /1639		1,5	0,2	4,35	0,1367743 /0,1367743	450 /450	0,050355556	0,0201422224	60
			Азот (II) оксид									0,008182778	0,0032731112	60
			Углерод									0,004277778	0,0017111112	60
			Сера диоксид									0,006722222	0,0026888888	60

			Углерод оксид									0,044	0,0176	60
			Бенз/а/пирен									0,000000079	3,16E-08	60
			Формальдегид									0,000916667	0,0003666668	60
			Алканы С12-19									0,022	0,0088	60
13 д/год 4 ч/сут		Мероприятия 3-режима	Азота (IV) диоксид	0002	2478 /1646		1,5	0,2	3,32	0,1044507 /0,1044507	450 /450	0,052644444	0,0210577776	60
			Азот (II) оксид									0,008554722	0,0034218888	60
			Углерод									0,004472222	0,0017888888	60
			Сера диоксид									0,007027778	0,0028111112	60
			Углерод оксид									0,046	0,0184	60
			Бенз/а/пирен									0,000000083	3,32E-08	60
			Формальдегид									0,000958333	0,0003833332	60
			Алканы С12-19									0,023	0,0092	60
15 д/год 4 ч/сут		Мероприятия 3-режима	Азота (IV) диоксид	0003	2492 /1584		1,5	0,2	5,15	0,1618998 /0,1618998	450 /450	0,068666667	0,0274666668	60
			Азот (II) оксид									0,011158333	0,0044633332	60
			Углерод									0,005833333	0,0023333332	60
			Сера диоксид									0,009166667	0,0036666668	60
			Углерод оксид									0,06	0,024	60
			Бенз/а/пирен									0,000000108	4,32E-08	60
			Формальдегид									0,00125	0,0005	60
			Алканы С12-19									0,03	0,012	60
30 д/год 10 ч/сут		Мероприятия 3-режима	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	6001	1925 /1482	2/2	2		1,5			0,01648	0,006592	60
30 д/год 4 ч/сут		Мероприятия 3-режима	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	6002	1911 /1407	2/2	2		1,5			0,141	0,0564	60
30 д/год 4 ч/сут		Мероприятия 3-режима	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	6003	2164 /1981	2/2	2		1,5			0,141	0,0564	60
9 д/год 5 ч/сут		Мероприятия 3-режима	Диметилбензол	6004	2574 /1639	2/2	2		1,5			0,1875	0,075	60
			Уайт-спирит (1294*)									0,09375	0,0375	60
13 д/год 4 ч/сут		Мероприятия 3-режима	Железо (II, III) оксиды	6005	2485 /1639	2/2	2		1,5			0,00743	0,002972	60
			Марганец и его соединения									0,000784	0,0003136	60
			Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20									0,0001936	0,00007744	60
3 д/год 2 ч/сут		Мероприятия 3-режима	Железо (II, III) оксиды	6006	2486 /1940	2/2	2		1,5			0,03586	0,014344	60
			Марганец и его соединения									0,000528	0,0002112	60
			Азота (IV) диоксид									0,01424	0,005696	60
			Азот (II) оксид									0,002315	0,000926	60
			Углерод оксид									0,0176	0,00704	60
15 д/год 3 ч/сут		Мероприятия 3-режима	Взвешенные частицы (116)	6007	2485 /1939	2/2	2		1,5			0,018	0,0072	60
			Пыль абразивная									0,01	0,004	60
4 д/год 4 ч/сут		Мероприятия 3-режима	Углерод оксид	6008	2212 /1700	2/2	2		1,5			0,00000744048	0,00000297619	60
			Хлорэтилен									0,00000322421	0,00000128968	60

28 д/год 4 ч/сут		Мероприятия 3-режима	Углерод оксид	6009	2027 /1502	2/2	2		1,5			0,00006060606	0,00002424242	60
			Хлорэтилен									0,00002626263	0,00001050505	60
30 д/год 8 ч/сут		Мероприятия 3-режима	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	6010	2102 /1994	2/2	2		1,5			0,00522	0,002088	60

Таблица 3.9.3.

Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ на период строительства

Жылыойский район, COCR Модернизация 1 этап

Наименование цеха, участка	№ источника выброса	Высота источника, м	Выбросы в атмосферу													Примечание. Метод контроля на источнике
			При нормальных метеоусловиях				В периоды НМУ									
							Первый режим			Второй режим			Третий режим			
			г/с	т/год	%	г/м3	г/с	%	г/м3	г/с	%	г/м3	г/с	%	г/м3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка 1																
*****Железо (II, III) оксиды(0123)**																
Сварочные работы	6005	2	0,00581	0,00629	13,9		0,004648	20		0,003486	40		0,002324	60		Техконтроль
Газовая резка	6006	2	0,03586	0,00775	86,1		0,028688	20		0,021516	40		0,014344	60		Техконтроль
	ВСЕГО:		0,04167	0,01404			0,033336			0,025002			0,016668			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,04167	0,01404	100		0,033336			0,025002			0,016668			
*****Марганец и его соединения(0143)**																
Сварочные работы	6005	2	0,000613	0,000664	53,7		0,0004904	20		0,0003678	40		0,0002452	60		Техконтроль
Газовая резка	6006	2	0,000528	0,000114	46,3	10,2236287835	0,0004224	20	8,17890302684	0,0003168	40	6,13417727013	0,0002112	60	4,08945151342	Техконтроль
	ВСЕГО:		0,001141	0,000778			0,0009128			0,0006846			0,0004564			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,001141	0,000778	100		0,0009128			0,0006846			0,0004564			
*****Азота (IV) диоксид(0301)**																
Сварочный агрегат	0001	1,5	0,050355556	0,058136	27,1	1276,76712302	0,0402844448	20	1021,41369841	0,0302133336	40	766,060273811	0,0201422224	60	510,706849207	Техконтроль
Компрессор	0002	1,5	0,052644444	0,044376	28,3	861,156098055	0,0421155552	20	688,924878444	0,0315866664	40	516,693658833	0,0210577776	60	344,462439222	Техконтроль
Дизельная установка для выработки электроэнергии	0003	1,5	0,068666667	0,08256	36,9		0,0549333336	20		0,0412000002	40		0,0274666668	60		Техконтроль
Газовая резка	6006	2	0,01424	0,003077	7,7	275,728170223	0,011392	20	220,582536178	0,008544	40	165,436902134	0,005696	60	110,291268089	Техконтроль
	ВСЕГО:		0,185906667	0,188149			0,1487253336			0,1115440002			0,0743626668			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,185906667	0,188149	100		0,1487253336			0,1115440002			0,0743626668			
*****Азот (II) оксид(0304)**																
Сварочный агрегат	0001	1,5	0,008182778	0,0094471	27,1	207,474661294	0,006546222	20	165,979729035	0,004909667	40	124,484796776	0,003273111	60	82,9898645175	Техконтроль
Компрессор	0002	1,5	0,008554722	0,0072111	28,3	139,93786348	0,006843778	20	111,950290784	0,005132833	40	83,9627180882	0,003421889	60	55,9751453921	Техконтроль
Дизельная установка для выработки электроэнергии	0003	1,5	0,011158333	0,013416	36,9		0,008926666	20		0,006695	40		0,004463333	60		Техконтроль
Газовая резка	6006	2	0,002315	0,0005	7,7	44,8251905945	0,001852	20	35,8601524756	0,001389	40	26,8951143567	0,000926	60	17,9300762378	Техконтроль
	ВСЕГО:		0,030210833	0,0305742			0,0241686664			0,0181264998			0,0120843332			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,030210833	0,0305742	100		0,0241686664			0,0181264998			0,0120843332			

*****Углерод(0328)**																
Сварочный агрегат	0001	1,5	0,004277778	0,00507	29,3	108,463231147	0,003422222	20	86,7705849177	0,002566667	40	65,0779386883	0,001711111	60	43,3852924589	Техконтроль
Компрессор	0002	1,5	0,004472222	0,00387	30,7	73,1564616231	0,003577778	20	58,5251692985	0,002683333	40	43,8938769739	0,001788889	60	29,2625846493	Техконтроль
Дизельная установка для выработки электроэнергии	0003	1,5	0,005833333	0,0072	40	112,950437808	0,004666666	20	90,3603502467	0,0035	40	67,770262685	0,002333333	60	45,1801751234	Техконтроль
	ВСЕГО:		0,014583333	0,01614			0,0116666664			0,00875			0,005833333			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,014583333	0,01614	100		0,0116666664			0,00875			0,005833333			
*****Сера диоксид(0330)**																
Сварочный агрегат	0001	1,5	0,006722222	0,007605	29,3	170,442205886	0,005377778	20	136,353764708	0,004033333	40	102,265323531	0,002688889	60	68,1768823542	Техконтроль
Компрессор	0002	1,5	0,007027778	0,005805	30,7	114,960163327	0,005622222	20	91,9681306613	0,004216667	40	68,976097996	0,002811111	60	45,9840653307	Техконтроль
Дизельная установка для выработки электроэнергии	0003	1,5	0,009166667	0,0108	40	177,493561724	0,007333334	20	141,994849379	0,0055	40	106,496137035	0,003666667	60	70,9974246897	Техконтроль
	ВСЕГО:		0,022916667	0,02421			0,0183333336			0,0137500002			0,009166667			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,022916667	0,02421	100		0,0183333336			0,0137500002			0,009166667			
*****Углерод оксид(0337)**																
Сварочный агрегат	0001	1,5	0,044	0,0507	26,2	1115,62174813	0,0352	20	892,497398505	0,0264	40	669,373048878	0,0176	60	446,248699252	Техконтроль
Компрессор	0002	1,5	0,046	0,0387	27,4	752,466499799	0,0368	20	601,973199839	0,0276	40	451,479899879	0,0184	60	300,98659992	Техконтроль
Дизельная установка для выработки электроэнергии	0003	1,5	0,06	0,072	35,9		0,048	20		0,036	40		0,024	60		Техконтроль
Газовая резка	6006	2	0,0176	0,003804	10,5		0,01408	20		0,01056	40		0,00704	60		Техконтроль
Пайка пластиковых труб	6008	2	7,44048E-06	0,0000045			5,95238E-06	20		4,46429E-06	40		2,97619E-06	60		Техконтроль
Пайка геомембраны	6009	2	6,06061E-05	0,000036			4,84849E-05	20		3,63636E-05	40		2,42424E-05	60		Техконтроль
	ВСЕГО:		0,16766804654	0,1652445			0,13413443723			0,10060082792			0,06706721862			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,16766804654	0,1652445	100		0,13413443723			0,10060082792			0,06706721862			
*****Диметилбензол(0616)**																
Лакокрасочные работы	6004	2	0,1875	0,2025	100	3630,54999416	0,15	20	2904,43999533	0,1125	40	2178,32999649	0,075	60	1452,21999766	Техконтроль
	ВСЕГО:		0,1875	0,2025			0,15			0,1125			0,075			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,1875	0,2025	100		0,15			0,1125			0,075			
*****Бенз/а/пирен(0703)**																
Сварочный агрегат	0001	1,5	0,000000079	0,000000093	29,3	0,002003048	6,32E-08	20	0,001602439	4,74E-08	40	0,001201829	3,16E-08	60	0,000801219	Техконтроль
Компрессор	0002	1,5	0,000000083	0,000000071	30,7	0,001357711	6,64E-08	20	0,001086169	4,98E-08	40	0,000814627	3,32E-08	60	0,000543085	Техконтроль
Дизельная установка для выработки электроэнергии	0003	1,5	0,000000108	0,000000132	40		8,64E-08	20		6,48E-08	40		4,32E-08	60		Техконтроль
	ВСЕГО:		0,00000027	0,000000296			0,000000216			0,000000162			0,000000108			

В том числе по градациям высот															
	0-10		0,00000027	0,000000296	100		0,000000216			0,000000162			0,000000108			
*****Хлорэтилен(0827)**															
Пайка пластиковых труб	6008	2	3,22421E-06	0,00000195	10,9		2,57937E-06	20		1,93453E-06	40		1,28968E-06	60		Техконтроль
Пайка геомембраны	6009	2	2,62626E-05	0,0000156	89,1	0,50852155303	2,10101E-05	20	0,40681724242	1,57576E-05	40	0,30511293182	1,05051E-05	60	0,20340862121	Техконтроль
	ВСЕГО:		2,94868E-05	0,00001755			2,35895E-05			1,76921E-05			1,17947E-05			
В том числе по градациям высот															
	0-10		2,94868E-05	0,00001755	100		2,35895E-05			1,76921E-05			1,17947E-05			
*****Формальдегид(1325)**															
Сварочный агрегат	0001	1,5	0,000916667	0,001014	29,3	23,2421282044	0,000733334	20	18,5937025635	0,00055	40	13,9452769226	0,000366667	60	9,29685128176	Техконтроль
Компрессор	0002	1,5	0,000958333	0,000774	30,7	15,6763799598	0,000766666	20	12,5411039679	0,000575	40	9,4058279759	0,000383333	60	6,27055198393	Техконтроль
Дизельная установка для выработки электроэнергии	0003	1,5	0,00125	0,00144	40		0,001	20		0,00075	40		0,0005	60		Техконтроль
	ВСЕГО:		0,003125	0,003228			0,0025			0,001875			0,00125			
В том числе по градациям высот															
	0-10		0,003125	0,003228	100		0,0025			0,001875			0,00125			
*****Уайт-спирит (1294*)(2752)**															
Лакокрасочные работы	6004	2	0,09375	0,1175	100	1815,27499708	0,075	20	1452,21999766	0,05625	40	1089,16499825	0,0375	60	726,109998832	Техконтроль
	ВСЕГО:		0,09375	0,1175			0,075			0,05625			0,0375			
В том числе по градациям высот															
	0-10		0,09375	0,1175	100		0,075			0,05625			0,0375			
*****Алканы С12-19(2754)**															
Сварочный агрегат	0001	1,5	0,022	0,02535	29,3	557,810874065	0,0176	20	446,248699252	0,0132	40	334,686524439	0,0088	60	223,124349626	Техконтроль
Компрессор	0002	1,5	0,023	0,01935	30,7	376,2332499	0,0184	20	300,98659992	0,0138	40	225,73994994	0,0092	60	150,49329996	Техконтроль
Дизельная установка для выработки электроэнергии	0003	1,5	0,03	0,036	40		0,024	20		0,018	40		0,012	60		Техконтроль
	ВСЕГО:		0,075	0,0807			0,06			0,045			0,03			
В том числе по градациям высот															
	0-10		0,075	0,0807	100		0,06			0,045			0,03			
*****Взвешенные частицы (116)(2902)**															
Отрезные станки (Болгарки)	6007	2	0,018	0,1166	100		0,0144	20		0,0108	40		0,0072	60		Техконтроль
	ВСЕГО:		0,018	0,1166			0,0144			0,0108			0,0072			
В том числе по градациям высот															
	0-10		0,018	0,1166	100		0,0144			0,0108			0,0072			
*****Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20(2908)**															
Снятие ПРС	6001	2	0,03644	0,0667	16,3		0,029152	20		0,021864	40		0,014576	60		Техконтроль
Пересыпка инертных материалов	6002	2	0,0912	0,1752	40,6		0,07296	20		0,05472	40		0,03648	60		Техконтроль
Земляные работы	6003	2	0,0912	0,1668	40,7		0,07296	20		0,05472	40		0,03648	60		Техконтроль
Сварочные работы	6005	2	0,0001515	0,000164	0,1		0,0001212	20		0,0000909	40		0,0000606	60		Техконтроль

Автотранспортные работы	6010	2	0,00522	0,02706048	2,3		0,004176	20		0,003132	40		0,002088	60		Техконтроль
	ВСЕГО:		0,2242115	0,43592448			0,1793692			0,1345269			0,0896846			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,2242115	0,43592448	100		0,1793692			0,1345269			0,0896846			
*****Пыль абразивная(2930)**																
Отрезные станки (Болгарки)	6007	2	0,01	0,0648	100		0,008	20		0,006	40		0,004	60		Техконтроль
	ВСЕГО:		0,01	0,0648			0,008			0,006			0,004			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,01	0,0648	100		0,008			0,006			0,004			
Всего по предприятию:																
			1,07571280338	1,460406026			0,8605702427	20		0,64542768203	40		0,43028512135	60		

Таблица 3.9.4.

Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ на период строительства

Жылыойский район, COCR Модернизация 2 этап

Наименование цеха, участка	№ источника выброса	Высота источ-ника, м	Выбросы в атмосферу													Примечание. Метод контро-ля на источнике
			При нормальных метеоусловиях				В периоды НМУ									
							Первый режим			Второй режим			Третий режим			
			г/с	т/год	%	г/м3	г/с	%	г/м3	г/с	%	г/м3	г/с	%	г/м3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка 1																
*****Железо (II, III) оксиды(0123)**																
Сварочные работы	6005	2	0,00743	0,00787	17,2		0,005944	20		0,004458	40		0,002972	60		Техконтроль
Газовая резка	6006	2	0,03586	0,00775	82,8		0,028688	20		0,021516	40		0,014344	60		Техконтроль
	ВСЕГО:		0,04329	0,01562			0,034632			0,025974			0,017316			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,04329	0,01562	100		0,034632			0,025974			0,017316			
*****Марганец и его соединения(0143)**																
Сварочные работы	6005	2	0,000784	0,00083	59,8		0,0006272	20		0,0004704	40		0,0003136	60		Техконтроль
Газовая резка	6006	2	0,000528	0,000114	40,2	10,2236287835	0,0004224	20	8,17890302684	0,0003168	40	6,13417727013	0,0002112	60	4,08945151342	Техконтроль
	ВСЕГО:		0,001312	0,000944			0,0010496			0,0007872			0,0005248			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,001312	0,000944	100		0,0010496			0,0007872			0,0005248			
*****Азота (IV) диоксид(0301)**																
Сварочный агрегат	0001	1,5	0,050355556	0,058136	27,1	1276,76712302	0,0402844448	20	1021,41369841	0,0302133336	40	766,060273811	0,0201422224	60	510,706849207	Техконтроль
Компрессор	0002	1,5	0,052644444	0,044376	28,3	861,156098055	0,0421155552	20	688,924878444	0,0315866664	40	516,693658833	0,0210577776	60	344,462439222	Техконтроль
Дизельная установка для выработки электроэнергии	0003	1,5	0,068666667	0,08256	36,9		0,0549333336	20		0,0412000002	40		0,0274666668	60		Техконтроль
Газовая резка	6006	2	0,01424	0,003077	7,7	275,728170223	0,011392	20	220,582536178	0,008544	40	165,436902134	0,005696	60	110,291268089	Техконтроль
	ВСЕГО:		0,185906667	0,188149			0,1487253336			0,1115440002			0,0743626668			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,185906667	0,188149	100		0,1487253336			0,1115440002			0,0743626668			
*****Азот (II) оксид(0304)**																
Сварочный агрегат	0001	1,5	0,008182778	0,0094471	27,1	207,474661294	0,006546222	20	165,979729035	0,004909667	40	124,484796776	0,003273111	60	82,9898645175	Техконтроль
Компрессор	0002	1,5	0,008554722	0,0072111	28,3	139,93786348	0,006843778	20	111,950290784	0,005132833	40	83,9627180882	0,003421889	60	55,9751453921	Техконтроль
Дизельная установка для выработки электроэнергии	0003	1,5	0,011158333	0,013416	36,9		0,008926666	20		0,006695	40		0,004463333	60		Техконтроль
Газовая резка	6006	2	0,002315	0,0005	7,7	44,8251905945	0,001852	20	35,8601524756	0,001389	40	26,8951143567	0,000926	60	17,9300762378	Техконтроль
	ВСЕГО:		0,030210833	0,0305742			0,0241686664			0,0181264998			0,0120843332			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,030210833	0,0305742	100		0,0241686664			0,0181264998			0,0120843332			
*****Углерод(0328)**																
Сварочный агрегат	0001	1,5	0,004277778	0,00507	29,3	108,463231147	0,003422222	20	86,7705849177	0,002566667	40	65,0779386883	0,001711111	60	43,3852924589	Техконтроль

Компрессор	0002	1,5	0,004472222	0,00387	30,7	73,1564616231	0,003577778	20	58,5251692985	0,002683333	40	43,8938769739	0,001788889	60	29,2625846493	Техконтроль
Дизельная установка для выработки электроэнергии	0003	1,5	0,005833333	0,0072	40	112,950437808	0,004666666	20	90,3603502467	0,0035	40	67,770262685	0,002333333	60	45,1801751234	Техконтроль
	ВСЕГО:		0,014583333	0,01614			0,0116666664			0,00875			0,005833333			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,014583333	0,01614	100		0,0116666664			0,00875			0,005833333			
*****Сера диоксид(0330)**																
Сварочный агрегат	0001	1,5	0,006722222	0,007605	29,3	170,442205886	0,005377778	20	136,353764708	0,004033333	40	102,265323531	0,002688889	60	68,1768823542	Техконтроль
Компрессор	0002	1,5	0,007027778	0,005805	30,7	114,960163327	0,005622222	20	91,9681306613	0,004216667	40	68,976097996	0,002811111	60	45,9840653307	Техконтроль
Дизельная установка для выработки электроэнергии	0003	1,5	0,009166667	0,0108	40	177,493561724	0,007333334	20	141,994849379	0,0055	40	106,496137035	0,003666667	60	70,9974246897	Техконтроль
	ВСЕГО:		0,022916667	0,02421			0,0183333336			0,0137500002			0,009166667			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,022916667	0,02421	100		0,0183333336			0,0137500002			0,009166667			
*****Углерод оксид(0337)**																
Сварочный агрегат	0001	1,5	0,044	0,0507	26,2	1115,62174813	0,0352	20	892,497398505	0,0264	40	669,373048878	0,0176	60	446,248699252	Техконтроль
Компрессор	0002	1,5	0,046	0,0387	27,4	752,466499799	0,0368	20	601,973199839	0,0276	40	451,479899879	0,0184	60	300,98659992	Техконтроль
Дизельная установка для выработки электроэнергии	0003	1,5	0,06	0,072	35,9		0,048	20		0,036	40		0,024	60		Техконтроль
Газовая резка	6006	2	0,0176	0,003804	10,5		0,01408	20		0,01056	40		0,00704	60		Техконтроль
Пайка пластиковых труб	6008	2	7,44048E-06	0,00000225			5,95238E-06	20		4,46429E-06	40		2,97619E-06	60		Техконтроль
Пайка геомембраны	6009	2	6,06061E-05	0,000144			4,84849E-05	20		3,63636E-05	40		2,42424E-05	60		Техконтроль
	ВСЕГО:		0,16766804654	0,16535025			0,13413443723			0,10060082792			0,06706721862			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,16766804654	0,16535025	100		0,13413443723			0,10060082792			0,06706721862			
*****Диметилбензол(0616)**																
Лакокрасочные работы	6004	2	0,1875	0,135	100	3630,54999416	0,15	20	2904,43999533	0,1125	40	2178,32999649	0,075	60	1452,21999766	Техконтроль
	ВСЕГО:		0,1875	0,135			0,15			0,1125			0,075			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,1875	0,135	100		0,15			0,1125			0,075			
*****Бенз/а/пирен(0703)**																
Сварочный агрегат	0001	1,5	0,000000079	0,000000093	29,3	0,002003048	6,32E-08	20	0,001602439	4,74E-08	40	0,001201829	3,16E-08	60	0,00801219	Техконтроль
Компрессор	0002	1,5	0,000000083	0,000000071	30,7	0,001357711	6,64E-08	20	0,001086169	4,98E-08	40	0,000814627	3,32E-08	60	0,000543085	Техконтроль
Дизельная установка для выработки электроэнергии	0003	1,5	0,000000108	0,000000132	40		8,64E-08	20		6,48E-08	40		4,32E-08	60		Техконтроль
	ВСЕГО:		0,00000027	0,000000296			0,000000216			0,000000162			0,000000108			
В том числе по градациям высот																

	0-10		0,00000027	0,000000296	100		0,000000216			0,000000162			0,000000108			
*****Хлорэтилен(0827)**																
Пайка пластиковых труб	6008	2	3,22421E-06	0,000000975	10,9		2,57937E-06	20		1,93453E-06	40		1,28968E-06	60		Техконтроль
Пайка геомембраны	6009	2	2,62626E-05	0,0000624	89,1	0,50852155303	2,10101E-05	20	0,40681724242	1,57576E-05	40	0,30511293182	1,05051E-05	60	0,20340862121	Техконтроль
	ВСЕГО:		2,94868E-05	0,000063375			2,35895E-05			1,76921E-05			1,17947E-05			
В том числе по градациям высот																
	0-10		2,94868E-05	0,000063375	100		2,35895E-05			1,76921E-05			1,17947E-05			
*****Формальдегид(1325)**																
Сварочный агрегат	0001	1,5	0,000916667	0,001014	29,3	23,2421282044	0,000733334	20	18,5937025635	0,00055	40	13,9452769226	0,000366667	60	9,29685128176	Техконтроль
Компрессор	0002	1,5	0,000958333	0,000774	30,7	15,6763799598	0,000766666	20	12,5411039679	0,000575	40	9,4058279759	0,000383333	60	6,27055198393	Техконтроль
Дизельная установка для выработки электроэнергии	0003	1,5	0,00125	0,00144	40		0,001	20		0,00075	40		0,0005	60		Техконтроль
	ВСЕГО:		0,003125	0,003228			0,0025			0,001875			0,00125			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,003125	0,003228	100		0,0025			0,001875			0,00125			
*****Уайт-спирит (1294*)(2752)**																
Лакокрасочные работы	6004	2	0,09375	0,095	100	1815,27499708	0,075	20	1452,21999766	0,05625	40	1089,16499825	0,0375	60	726,109998832	Техконтроль
	ВСЕГО:		0,09375	0,095			0,075			0,05625			0,0375			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,09375	0,095	100		0,075			0,05625			0,0375			
*****Алканы С12-19(2754)**																
Сварочный агрегат	0001	1,5	0,022	0,02535	29,3	557,810874065	0,0176	20	446,248699252	0,0132	40	334,686524439	0,0088	60	223,124349626	Техконтроль
Компрессор	0002	1,5	0,023	0,01935	30,7	376,2332499	0,0184	20	300,98659992	0,0138	40	225,73994994	0,0092	60	150,49329996	Техконтроль
Дизельная установка для выработки электроэнергии	0003	1,5	0,03	0,036	40		0,024	20		0,018	40		0,012	60		Техконтроль
	ВСЕГО:		0,075	0,0807			0,06			0,045			0,03			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,075	0,0807	100		0,06			0,045			0,03			
*****Взвешенные частицы (116)(2902)**																
Отрезные станки	6007	2	0,018	0,1166	100		0,0144	20		0,0108	40		0,0072	60		Техконтроль
	ВСЕГО:		0,018	0,1166			0,0144			0,0108			0,0072			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,018	0,1166	100		0,0144			0,0108			0,0072			
*****Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20(2908)**																
Снятие ПРС	6001	2	0,01648	0,0301	5,4		0,013184	20		0,009888	40		0,006592	60		Техконтроль
Пересыпка инертных материалов	6002	2	0,141	0,2704	46,4		0,1128	20		0,0846	40		0,0564	60		Техконтроль
Земляные работы	6003	2	0,141	0,258	46,4		0,1128	20		0,0846	40		0,0564	60		Техконтроль
Сварочные работы	6005	2	0,0001936	0,000205	0,1		0,00015488	20		0,00011616	40		0,00007744	60		Техконтроль
Автотранспортные	6010	2	0,00522	0,02706048	1,7		0,004176	20		0,003132	40		0,002088	60		Техконтроль

работы																
	ВСЕГО:		0,3038936	0,58576548			0,24311488			0,18233616			0,12155744			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,3038936	0,58576548	100		0,24311488			0,18233616			0,12155744			
*****Пыль абразивная(2930)**																
Отрезные станки	6007	2	0,01	0,0648	100		0,008	20		0,006	40		0,004	60		Техконтроль
	ВСЕГО:		0,01	0,0648			0,008			0,006			0,004			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,01	0,0648	100		0,008			0,006			0,004			
Всего по предприятию:																
			1,15718590338	1,522144601			0,9257487227	20		0,69431154203	40		0,46287436135	60		

Выводы:

По результатам проведенной оценки воздействия на атмосферный воздух установлено, что реализация проекта не приведет к ухудшению качества атмосферного воздуха сверх установленных нормативов Республики Казахстан. Расчеты выбросов загрязняющих веществ и их рассеивания в атмосфере показали, что максимальные приземные концентрации по всем загрязняющим веществам как в период строительства не превышают критериев качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны и за ее пределами.

Воздействие на атмосферный воздух будет носить локальный характер и ограничиваться преимущественно территорией промышленной площадки и санитарно-защитной зоны объекта. Наиболее интенсивное воздействие ожидается в период выполнения строительно-монтажных работ, однако его уровень остается допустимым и соответствует требованиям экологического и санитарно-эпидемиологического законодательства Республики Казахстан.

Учитывая удаленность ближайшей жилой застройки, соблюдение нормативной санитарно-защитной зоны, применение предусмотренных проектом природоохранных мероприятий и результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ, реализация проекта по фактору воздействия на атмосферный воздух является экологически допустимой. Проектом предусмотрены современные технологические решения, направленные на минимизацию выбросов загрязняющих веществ, а также проведение производственного экологического контроля.

На основании вышеизложенного можно сделать заключение, что прогнозирование загрязнения атмосферы позволяет рекомендовать реализацию проекта.

Состояние воздушного бассейна района расположения проектируемого объекта изменится в нормативных пределах.

3.9. Оценка физических воздействий на окружающую среду

В процессе реализации объекта неизбежно воздействие физических факторов, которые могут оказать влияние на здоровье населения и персонала. Это, прежде всего:

- шум;
- вибрация;
- электромагнитное излучение;
- свет.

Источниками физического воздействия в периоды строительства будут являться строительная и другая техника, автотранспорт, технологическое оборудование, системы связи, осветительные установки и т.д.

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, при котором уровни звука, вибрации, электромагнитного излучения и освещения будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими ГОСТами, СанПиНами, СНиПами и требованиями международных документов.

3.9.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

Вид физических воздействий на компоненты окружающей среды определяет характер производства на предприятии. При проведении строительных работ, таковым является шумовое воздействие, а также вибрации, электромагнитные излучения и освещение.

Источниками физического воздействия будут являться техника, автотранспорт, технологическое оборудование, системы связи, осветительные установки и т.д. В процессе работы предусмотрено использование оборудования, при котором уровни звука, вибрации, электромагнитного излучения и освещения будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими ГОСТами, СанПиНами, СНиПами и требованиями международных документов.

Шум

При шумовом воздействии влияние производства на окружающую среду происходит посредством звуковых колебаний, передаваемых через воздух или твердые тела. За территорией промплощадки может иметь место распространение только воздушного шума. Величина воздействия шума на человека зависит от уровня звукового давления, частотных характеристик, времени воздействия и т.п.

Допустимые уровни шума для территории рабочей зоны и на территории жилой застройки установлены:

- В СанПиНе РК № 3.01.030-97* «Предельно-допустимые уровни инфразвука и низкочастотного шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки», содержатся Допустимые уровни инфразвука и низкочастотного шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки;
- в Приложении 2 приказа Министра здравоохранения РК от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», содержит ПДУ звукового давления, уровни звука эквивалентные уровни звука для основных наиболее типичных видов трудовой деятельности и рабочих мест и допустимые уровни звукового давления, дБ, (эквивалентные уровни звукового давления, дБ), допустимые эквивалентные и максимальные уровни звука на рабочих местах в производственных и вспомогательных зданиях, на площадках промышленных предприятий, в помещениях жилых и общественных зданий и на территориях жилой застройки.

Согласно Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека установлены следующие нормативные показатели для шума:

- для территорий, непосредственно прилегающих к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов допустимый эквивалентный уровень звука установлен равным 55 дБА днем (с 7 до 23 часов) и 45 дБА ночью (с 23 до 7 утра), максимальные уровни звука - 70 дБА днем и 60 дБА ночью;
- для помещений с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами допустимый эквивалентный уровень звука установлен равным 80 дБА, максимальный уровни звука 95 дБА
- в помещениях и на территориях промышленных предприятий предельный эквивалентный уровень постоянного шума - 85 дБА.

По Общему руководству по ОСЗТ, рекомендуемые предельные значения эквивалентного уровня звука, принятые в соответствии с руководящим документом ВОЗ (Руководство по шуму, 1999) составляют:

- для жилых территорий (вне помещений) - 55 дБА (с 7:00 до 22:00) и 45 дБА (с 22:00 до 7:00);

- в промышленной, коммерческой, торговой и транспортной зонах общественных мест - 70 дБА (24 часа, включая дневное и ночное время. Средний максимальный уровень непостоянного звука вне помещений - 110 дБА. Предельные пиковые уровни импульсного шума составляют: для взрослого населения 140 дБ, для детей – 120 дБ;
- на рабочих местах сотрудники не должны работать при уровне свыше 85дБА в течение более 8 часов без средств защиты органов слуха. Рабочие, не имеющие средств защиты слуха, не должны подвергаться воздействию пиковых нагрузок свыше 140 дБ.

Данные допустимых уровней шума, принятых в нормативных документах РК и в Общем руководстве по ОСЗТ приведены в табл. 3.9.1.

Таблица 3.9.1. Допустимые уровни шума

Реципиент	Время суток	РК (Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека)		Общее руководство по ОСЗТ, 2007; Руководство по шуму населенных мест ВОЗ, 1999	
		Эквивалентный уровень шума, Lэкв, дВА	Максимальный уровень, LA, макс, дВА	Эквивалентный уровень шума, Lэкв, дВА	Максимальный уровень, LA, макс, дВА
1	2	3	4	5	6
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам	7-00 – 22-00*	55	70	55	-
	22-00* – 7-00	45	60	45	-
Промышленная, коммерческая, торговая, зона транспорта	0 – 24-00	-	-	70	110
На рабочих местах в промышленности		80	95	85	110

Согласно Санитарно-эпидемиологическим требованиям к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», допустимые уровни инфразвука и низкочастотного шума для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам, зданиям поликлиник, амбулаторий, диспансеров, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, детских дошкольных организациях, школ и других учебных заведений, библиотек по октавным полосам представлены в таблице 3.9.2:

Таблица 3.9.2. Допустимые уровни шума по октавным полосам

Время суток	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, герц (Гц)									Уровни звука и эквивалентные уровни звука (в дБА)	Максимальные уровни звука LAмахс, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
с 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
с 23 до 7 ч.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Основными источниками шума при строительстве объекта являются:

- грузовой автотранспорт при доставке на площадку строительных материалов и оборудования и вывозе мусора;
- строительные машины и механизмы;
- электросварочное оборудование.

Необходимо отметить, что шумовые характеристики оборудования отвечают современным требованиям в области санитарной гигиены РК, а именно выбор машинного оборудования производился из условия, чтобы уровни звукового давления на рабочих местах не превышали допустимого значения по ГОСТ 12.1.003-2014. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности, введенный на территории РК с 1 января 2016 года.

Техника во время проведения строительных работ будет распределена по территории строительства. На площадке одновременно могут находиться оборудование и техника. Движение автотранспорта при строительстве объекта будет происходить по существующим автодорогам.

Однако использование этой техники будет краткосрочным, а места проведения строительных работ достаточно далеко расположены от населенных мест, что позволит защитить население от шумового воздействия.

Мероприятия по снижению шумового воздействия

Борьба с шумом на предприятии осуществляется по следующим основным направлениям:

- на источниках шума конструктивными и административными методами (создание и применение малошумных агрегатов, а также регламентация времени их работы);
- на пути распространения шума от источника до объектов шумозащиты архитектурно-планировочными и инженерно-строительными методами и средствами;
- на объекте, защищаемом от шума, конструктивно-строительными мероприятиями, обеспечивающими повышение звукоизолирующих качеств ограждающих конструкций, зданий и сооружений, рациональной внутренней планировкой жилых зданий.

Нормативные уровни звука на границе ближайшей жилой зоны достигаются за счет реализации следующих мероприятий:

- устройство препятствий, экранов, стенок, посадка специальных зеленых насаждений, на пути распространения звука (если их длина и высота более 6-10 м), что позволяет снизить уровень звука на 5-25 дБА;
- звукоизоляция ограждающими конструкциями защищаемого объекта или источника шума, обеспечивающая снижение уровня звука до 50 дБА;
- здания и сооружения, над которыми происходит распространение шума, обеспечивают дополнительное снижение уровня звука до 20 дБА.

Защита от шума обеспечивается:

- соответствием параметров применяемого оборудования, транспортных средств по шумовым характеристикам в процессе строительства установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- применением глушителей шума в дизельных двигателях;
- применением звукопоглощающих конструкций (звукопоглощающих облицовок);
- применением звукоизолирующих кожухов на сварочном агрегате.

За счет реализации вышеперечисленных мероприятий уровень шума, создаваемый работой оборудования и технологических сооружений на границе ближайшей жилой зоны не должен превысить ПДУ, установленных для территории жилой застройки согласно «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные Приказом Министра здравоохранения РК от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

Учитывая значительную удаленность предприятия от жилых зон, источники шума предприятия не оказывают воздействия на здоровье населения.

Вибрация

Основными источниками вибрационного воздействия на ОС при проведении строительных работ будет являться специальная техника.

Общие требования к обеспечению вибрационной безопасности на производстве, транспорте, связанных с неблагоприятным воздействием вибрации на человека, установлены в ГОСТ 12.1.012-2004 «Вибрационная безопасность. Общие требования».

Основным средством обеспечения вибрационной безопасности является создание условий работы, при которых вибрация, воздействующая на человека, не превышает гигиенических нормативов. Гигиенические нормативы устанавливают для параметров, характеризующих действие вибрации, которые определены в следующих стандартах:

- ГОСТ 31191.1- 2004 - для общей вибрации;
- ГОСТ 31191.2 - 2004 - для вибраций внутри зданий;
- ГОСТ 31192.1 - 2004 - для локальной вибрации.

При проведении работ предусмотрено использование агрегатов, техники и транспорта, которые обеспечат уровень вибрации в пределах, установленных Едиными санитарно-эпидемиологическими и гигиеническими требованиями к продукции (товарам), подлежащим государственному санитарно-эпидемиологическому

надзору (контролю), утвержденными Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299 «О применении санитарных мер в Евразийском экономическом союзе» (раздел 17 Глава II).

Учитывая, что участок удален от жилых зон (ближайшая жилая зона-п.Майкомген расположен в 60 км от объекта), максимальные уровни вибрации от всего виброгенерирующего оборудования (автотранспорт и др.) на территории ближайшей жилой застройки не будут превышать установленных предельно допустимых уровней.

Основными мероприятиями по снижению вибрации в источнике возбуждения должны быть:

1) виброизоляция с помощью виброизолирующих опор, упругих прокладок, конструктивных разрывов, резонаторов, кожухов и других;
2) виброизоляция ограждающих конструкций, устройство резонансных поглотителей, облицовка стен, потолков и пола;
3) рациональные с виброакустической точки зрения строительные и объемно-планировочные решения производственных помещений и зданий;
4) применение невибрирующих технологических процессов и агрегатов, использование наиболее рациональных схем размещения оборудования производственных участков;
5) снижение вибрации, возникающей при работе машины или оборудования, путем увеличения жесткости и вибро-демпфирующих свойств конструкций и материалов, стабилизации прочности и других свойств деталей;
6) рациональное планирование административных помещений, производственных цехов и участков в зданиях, исходя из требований действующих стандартов по созданию оптимальной вибрационной и шумовой обстановки на рабочих местах.

Ответственность за соблюдение установленных гигиенических нормативов по вибрации на рабочих местах лежит на работодателе. Для этого он должен оценить риск, связанный с воздействием вибрации на рабочих, и принять меры, необходимые для снижения вибрационной нагрузки. Эти меры включают в себя, в частности:

- использование рабочих мест с учетом максимального снижения вибрации;
- использование машин с меньшей виброактивностью;
- использование материалов и конструкций, препятствующих распространению вибрации и воздействию ее на человека;
- оптимальное размещение виброактивных машин, минимизирующее вибрацию на рабочем месте;
- создание условий труда, при которых вредное воздействие вибрации не усугубляется наличием других неблагоприятных факторов (например, ГОСТ 31192.1 - 2004);
- использование в качестве рабочих виброопасных профессий лиц, не имеющих медицинских противопоказаний, и обеспечение прохождения ими регулярных медицинских обследований;
- обучение рабочих виброопасных профессий правильному применению машин, уменьшающему риск получения вибрационной болезни;
- оповещение рабочих виброопасных профессий о мерах, принимаемых работодателем, позволяющих снизить риск ухудшения состояния здоровья рабочего вследствие неблагоприятного воздействия вибрации, и санкциях, которые могут быть наложены на рабочего при несоблюдении указанных мер;
- контроль за правильным использованием средств виброзащиты;
- проведение периодического контроля вибрации на рабочих местах и организация на основе полученных результатов режима труда, способствующего снижению вибрационной нагрузки на человека, а также контроль за его соблюдением;
- организацию профилактических мероприятий, ослабляющих неблагоприятное воздействие вибрации.

Эти, а также другие меры, позволяющие снизить риск ухудшения состояния здоровья рабочих, в том числе появления у них вибрационной болезни, должны быть отражены в регламенте безопасного ведения работ. Регламент безопасного ведения работ разрабатывает работодатель с привлечением специалистов разного профиля (медицинских работников, конструкторов, технологов и др.).

Полноту мероприятий, направленных на обеспечение вибрационной безопасности и включенных в регламент безопасного ведения работ, а также эффективность их выполнения оценивают соответствующие уполномоченные организации при проведении аттестации рабочих мест и периодическом контроле требований по соблюдению безопасных условий труда.

Работодатель должен обеспечивать условия работы организаций, уполномоченных на проведение контроля вибрации на рабочих местах, и предоставлять этим организациям данные медицинских наблюдений за лицами виброопасных профессий.

Проведение работ в соответствии с указанными решениями позволяет не превысить нормативные значения вибраций для задействованного персонала и на территории ближайшей жилой застройки.

Электромагнитные излучения

Основными источниками электромагнитного излучения в период строительства является сварочный генератор, автотранспортные средства, средства связи и т.д.

При размещении объектов, излучающих электромагнитную энергию, руководствуются приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 «Об утверждении Правил устройства электроустановок (ПУЭ)». Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, обеспечивающего уровень электромагнитного излучения в пределах, установленных СТ РК 1150-2002, что не окажет негативного влияния на работающий персонал, и, соответственно, уровень электромагнитных излучений на территории ближайшей жилой застройки не будет превышать допустимых значений, установленных санитарными правилами и нормами РК.

На предприятии источниками электромагнитных полей (ЭМП) промышленной частоты будут токопроводы.

Электрическое поле промышленной частоты является биологически действующим фактором окружающей среды, в зависимости от его уровня может оказывать вредное воздействие на человека.

Напряженность ЭП не должна превышать предельно допустимых уровней, регламентируемых действующими санитарными нормами и правилами защиты населения от воздействия электрического поля.

В качестве ПДУ приняты следующие значения напряженности электрического поля:

- внутри жилых зданий - 0,5 кВ/м;
- на территории жилой застройки - 1 кВ/м;
- в населенной местности, вне зоны жилой застройки (земли в пределах поселковой черты и сельских населенных пунктов), а также на территории огородов и садов - 5 кВ/м.

Для ЛЭП и ее элементов напряжением менее 220 кВ санитарно-гигиенические требования к санитарно-защитной зоне не предъявляются (хотя уровни поля на территории жилой застройки нормируются), а их эксплуатация регламентируется требованиями со стороны техники безопасности согласно «Методическим указаниям по осуществлению государственного санитарно-эпидемиологического надзора за соблюдением СанПин РК "Защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого высоковольтными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты" № 3.01.036-97 № 3.05.037/у-97* (утвержденным Главным государственным санитарным врачом РК от 2 июля 1997 года).

В процессе подготовки и проведения работ вблизи ЛЭП и ее элементов лица, ответственные за проведение этих работ, обязаны проводить инструктаж работающих и контролировать выполнение мер защиты от воздействия ЭП и соблюдения требований техники безопасности.

Безопасность обслуживающего персонала и посторонних лиц должна обеспечиваться путем:

- применения надлежащей изоляции, а в отдельных случаях - повышенной; применения двойной изоляции;
- соблюдения соответствующих расстояний до токоведущих частей или путем закрытия, ограждения токоведущих частей;
- применения блокировки аппаратов и ограждающих устройств для предотвращения ошибочных операций и доступа к токоведущим частям;
- надежного и быстродействующего автоматического отключения частей электрооборудования, случайно оказавшихся под напряжением, и поврежденных участков сети, в том числе защитного отключения;
- заземления или зануления корпусов электрооборудования и элементов электроустановок, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции;
- выравнивания потенциалов;
- применения разделительных трансформаторов;
- применения напряжений 25 В и ниже переменного тока частотой 50 Гц и 60 В и ниже постоянного тока;
- применения предупреждающей сигнализации, надписей и плакатов;
- применения устройств, снижающих напряженность электрических полей;
- использования средств защиты и приспособлений, в том числе для защиты от воздействия электрического поля в электроустановках, в которых его напряженность превышает допустимые нормы.

Освещение

На открытых площадках и в различных помещениях предприятия предусмотрено электрическое освещение.

Система освещения выполняет следующие функции:

- Обеспечивает требуемый уровень освещения и надежную работу системы
- Обеспечивает безопасность персонала и оборудования
- Обеспечивает надежную подачу питания на высокопроизводительную осветительную аппаратуру.

Типы светильников приняты в соответствии с условиями окружающей среды и назначением помещений.

Санитарные нормы освещения на рабочем месте регламентируются СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Воздействие освещения будет ограничено территорией объекта и не окажет негативного влияния на население.

3.9.2. Расчет шумового воздействия и моделирования уровня в приземном слое

Целью расчета уровня шумового воздействия является расчет уровней звука в период строительства «Комплекса по управлению сточными водами, прудами испарителями, бытовыми, промышленными, медицинскими, пищевыми отходами» их соответствия на внешней границе, установленной СЗЗ и за ее пределами гигиеническим нормативам уровней шума (ПДУ).

В качестве критерия для оценки уровня шумового воздействия применялись ПДУ звука и звукового давления, указанные в СанПиНе РК № 3.01.030-97* «Предельно-допустимые уровни инфразвука и низкочастотного шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки».

Расчет уровней шума выполнен с использованием программы «Эра Шум» версия 3.0, разработчик фирма «ООО НПП Логос Плюс» (г. Новосибирск).

Воздействие шума от совокупности источников в любой точке выполнено с учетом дифракции и отражения звука препятствиями в соответствии с действующим в РК нормативным документом СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума» и действующим международным стандартом (ГОСТ 31295.2-2005 – Акустика – ослабление шума при распространении в открытом пространстве).

МСН 2.04-03-2005 устанавливают обязательные требования, которые должны выполняться при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий различного назначения, планировке и застройке населенных мест с целью защиты от шума и обеспечения нормативных параметров акустической среды в производственных, жилых, общественных зданиях и на территории жилой застройки.

Оценка шумового воздействия проведена на наихудший случай совпадения по времени источников шума постоянного и непостоянного действия (в дневное время) и с учетом звукопоглощающих и звукоотражающих свойств материалов экранирующих зданий и сооружений, размещенных на территории «Комплекса по управлению сточными водами, прудами испарителями, бытовыми, промышленными, медицинскими, пищевыми отходами».

В расчет берутся все источники шума в период строительства объекта.

Расчеты уровней шума на периоды строительства проведены по расчетным прямоугольникам и на границе СЗЗ.

РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Объект: Расчетная зона: по прямоугольнику и санитарной защитной зоне (СЗЗ)

Таблица 3.9.3. Характеристики источников шума

1. [ИШ0001] Сварочный агрегат

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
X_s	Y_s	Z_s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2519	1505	1,5	1	1	4π	100	107	113	110	104	102	101	94	89	108

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

2. [ИШ0002] Компрессор

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
X_s	Y_s	Z_s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2601	1624	1,5	1	1	4π	90	103	106	102	101	109	96	91	91	110

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

3. [ИШ0003] Дизельная установка для выработки электроэнергии

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
X_s	Y_s	Z_s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2601	1490	1,5	1	1	4π	100	103	106	102	101	109	96	91	91	110

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

4. [ИШ0004] Автотранспортные работы

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
X_s	Y_s	Z_s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2511	1311	1,5	1	1	4π	76	76	77	78	79	76	71	67	60	77

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Расчеты уровней шума по расчетному прямоугольнику (РП) и санитарной защитной зоне (СЗЗ).

Время воздействия шума: 07.00 - 23.00 ч.

Поверхность земли: a=0,1 твердая поверхность (асфальт, бетон)

Таблица 3.9.4. Параметры РП

Код	X центра, м	Y центра, м	Длина, м	Ширина, м	Шаг, м	Узлов	Высота, м
1	2	3	4	5	6	7	8
001	2247	1873	4512	3760	376	13 x 11	1,5

Таблица 3.9.5. Норматив допустимого шума на территории

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4. Помещения с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами (за исключением работ, перечисленных в поз. 1-3)	круглосуточно	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80	95

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Таблица 3.9.6. Расчетные уровни шума по расчетному прямоугольнику (РП) и санитарной защитной зоне (СЗЗ) на период строительства

№ п/п	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
		$X_{рт}$	$Y_{рт}$	$Z_{рт}$ (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	РТ01	2652	970	1,5	ИШ0003-44дБА, ИШ0001-42дБА, ИШ0002-41дБА	40	46	51	47	42	46	33	20	3	48
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
~~2~~	~~РТ02~~	~~2633~~	~~970~~	~~1,5~~	~~ИШ0003-44дБА, ИШ0001-43дБА, ИШ0002-41дБА~~	~~40~~	~~46~~	~~51~~	47	42	46	33	21	3	48

№ п/п	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
		$X_{рт}$	$Y_{рт}$	$Z_{рт}$ (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	РТ03	2614	972	1,5	ИШ0003-44дБА, ИШ0001-43дБА, ИШ0002-41дБА	40	46	51	47	42	46	33	21	5	48
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	РТ04	2323	1021	1,5	ИШ0003-44дБА, ИШ0001-43дБА, ИШ0002-41дБА	40	47	51	48	42	45	34	21	5	48
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	РТ05	2032	1070	1,5	ИШ0001-41дБА, ИШ0003-40дБА, ИШ0002-39дБА	38	45	49	45	40	42	30	16		45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	РТ06	1740	1120	1,5	ИШ0001-37дБА, ИШ0003-37дБА, ИШ0002-36дБА	36	42	47	43	37	39	25	7		42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	РТ07	1741	1120	1,5	ИШ0001-37дБА, ИШ0003-37дБА, ИШ0002-36дБА	36	42	47	43	37	39	25	7		42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	РТ08	1727	1123	1,5	ИШ0001-37дБА, ИШ0003-37дБА, ИШ0002-36дБА	36	42	47	43	37	39	25	7		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	РТ09	1709	1129	1,5	ИШ0001-37дБА, ИШ0003-36дБА, ИШ0002-36дБА	36	42	46	42	37	39	25	6		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	РТ10	1692	1137	1,5	ИШ0001-37дБА, ИШ0003-36дБА, ИШ0002-35дБА	36	42	46	42	36	38	24	5		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	РТ11	1676	1147	1,5	ИШ0001-37дБА, ИШ0003-36дБА, ИШ0002-35дБА	35	42	46	42	36	38	24	5		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	РТ12	1662	1159	1,5	ИШ0001-37дБА, ИШ0003-36дБА, ИШ0002-35дБА	35	42	46	42	36	38	24	4		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	РТ13	1649	1173	1,5	ИШ0001-37дБА, ИШ0003-36дБА, ИШ0002-35дБА	35	42	46	42	36	38	24	4		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	РТ14	1638	1188	1,5	ИШ0001-37дБА, ИШ0003-36дБА, ИШ0002-35дБА	35	42	46	42	36	38	24	4		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	РТ15	1629	1205	1,5	ИШ0001-37дБА, ИШ0003-36дБА, ИШ0002-35дБА	35	42	46	42	36	38	24	4		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
		$X_{рт}$	$Y_{рт}$	$Z_{рт}$ (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
16	РТ16	1623	1222	1,5	ИШ0001-37дБА, ИШ0003-36дБА, ИШ0002-35дБА	35	42	46	42	36	38	24	4		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	РТ17	1618	1241	1,5	ИШ0001-37дБА, ИШ0003-36дБА, ИШ0002-35дБА	35	42	46	42	36	38	24	4		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	РТ18	1616	1259	1,5	ИШ0001-37дБА, ИШ0003-36дБА, ИШ0002-35дБА	35	42	46	42	36	38	24	4		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	РТ19	1616	1278	1,5	ИШ0001-37дБА, ИШ0003-36дБА, ИШ0002-35дБА	35	42	46	42	36	38	24	4		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	РТ20	1618	1297	1,5	ИШ0001-37дБА, ИШ0003-36дБА, ИШ0002-35дБА	35	42	46	42	36	38	24	4		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	РТ21	1685	1632	1,5	ИШ0001-38дБА, ИШ0002-37дБА, ИШ0003-37дБА	36	42	47	43	37	40	26	9		42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	РТ22	1752	1968	1,5	ИШ0002-37дБА, ИШ0001-37дБА, ИШ0003-36дБА	36	42	46	42	37	39	25	7		42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	РТ23	1818	2304	1,5	ИШ0002-35дБА, ИШ0001-35дБА, ИШ0003-34дБА	34	41	45	41	35	37	22			40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	РТ24	1818	2304	1,5	ИШ0002-35дБА, ИШ0001-35дБА, ИШ0003-34дБА	34	41	45	41	35	37	22			40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	РТ25	1823	2321	1,5	ИШ0002-35дБА, ИШ0001-35дБА, ИШ0003-34дБА	34	41	45	41	35	37	21			40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	РТ26	1830	2338	1,5	ИШ0002-35дБА, ИШ0001-35дБА, ИШ0003-34дБА	34	41	45	41	35	37	21			39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	РТ27	1839	2355	1,5	ИШ0002-35дБА, ИШ0001-35дБА, ИШ0003-34дБА	34	41	45	41	35	37	21			39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	РТ28	1850	2370	1,5	ИШ0002-35дБА, ИШ0001-35дБА, ИШ0003-34дБА	34	41	45	41	35	37	21			39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	РТ29	1863	2384	1,5	ИШ0002-35дБА, ИШ0001-35дБА, ИШ0003-34дБА	34	41	45	41	35	37	21			39

№ п/п	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
		$X_{рт}$	$Y_{рт}$	$Z_{рт}$ (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	РТ30	1877	2396	1,5	ИШ0002-35дБА, ИШ0001-35дБА, ИШ0003-34дБА	34	41	45	41	35	37	21			39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	РТ31	1893	2406	1,5	ИШ0002-35дБА, ИШ0001-35дБА, ИШ0003-34дБА	34	41	45	41	35	37	21			39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	РТ32	1910	2414	1,5	ИШ0002-35дБА, ИШ0001-35дБА, ИШ0003-34дБА	34	41	45	41	35	37	21			39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	РТ33	1928	2420	1,5	ИШ0002-35дБА, ИШ0001-35дБА, ИШ0003-34дБА	34	41	45	41	35	37	21			39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	РТ34	1947	2423	1,5	ИШ0002-35дБА, ИШ0001-35дБА, ИШ0003-34дБА	34	41	45	41	35	37	21			40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	РТ35	1965	2424	1,5	ИШ0002-36дБА, ИШ0001-35дБА, ИШ0003-34дБА	34	41	45	41	35	37	21			40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	РТ36	1973	2424	1,5	ИШ0002-36дБА, ИШ0001-35дБА, ИШ0003-34дБА	34	41	45	41	35	37	22			40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	РТ37	1973	2424	1,5	ИШ0002-36дБА, ИШ0001-35дБА, ИШ0003-34дБА	34	41	45	41	35	37	22			40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	РТ38	1982	2424	1,5	ИШ0002-36дБА, ИШ0001-35дБА, ИШ0003-34дБА	34	41	45	41	35	37	22			40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	РТ39	2000	2422	1,5	ИШ0002-36дБА, ИШ0001-35дБА, ИШ0003-34дБА	34	41	45	41	35	38	22			40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	РТ40	2292	2368	1,5	ИШ0002-39дБА, ИШ0001-37дБА, ИШ0003-37дБА	36	42	47	43	37	40	26	9		42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	РТ41	2583	2313	1,5	ИШ0002-41дБА, ИШ0003-39дБА, ИШ0001-38дБА	37	43	48	44	39	42	28	13		44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	РТ42	2874	2259	1,5	ИШ0002-41дБА, ИШ0003-39дБА, ИШ0001-38дБА	37	43	48	44	39	42	27	12		44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
		$X_{рт}$	$Y_{рт}$	$Z_{рт}$ (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
43	РТ43	2874	2259	1,5	ИШ0002-41дБА, ИШ0003-39дБА, ИШ0001-38дБА	37	43	48	44	39	42	27	12		44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	РТ44	2886	2256	1,5	ИШ0002-41дБА, ИШ0003-39дБА, ИШ0001-38дБА	37	43	48	44	39	42	27	12		44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	РТ45	2904	2250	1,5	ИШ0002-41дБА, ИШ0003-39дБА, ИШ0001-38дБА	37	43	48	44	39	42	27	12		44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	РТ46	2921	2242	1,5	ИШ0002-41дБА, ИШ0003-39дБА, ИШ0001-38дБА	37	43	48	44	39	42	27	12		44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	РТ47	2937	2231	1,5	ИШ0002-41дБА, ИШ0003-39дБА, ИШ0001-38дБА	37	43	48	44	39	42	27	12		44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	РТ48	2951	2219	1,5	ИШ0002-41дБА, ИШ0003-39дБА, ИШ0001-38дБА	37	43	48	44	39	42	27	12		44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	РТ49	2964	2205	1,5	ИШ0002-41дБА, ИШ0003-39дБА, ИШ0001-38дБА	37	43	48	44	39	42	28	13		44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	РТ50	2974	2190	1,5	ИШ0002-41дБА, ИШ0003-39дБА, ИШ0001-38дБА	37	44	48	44	39	43	28	13		44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	РТ51	2983	2173	1,5	ИШ0002-41дБА, ИШ0003-39дБА, ИШ0001-38дБА	37	44	48	44	39	43	28	13		44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	РТ52	2990	2155	1,5	ИШ0002-41дБА, ИШ0003-39дБА, ИШ0001-38дБА	37	44	48	44	39	43	28	14		45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	РТ53	2994	2137	1,5	ИШ0002-42дБА, ИШ0003-40дБА, ИШ0001-38дБА	37	44	48	44	39	43	29	14		45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	РТ54	2996	2118	1,5	ИШ0002-42дБА, ИШ0003-40дБА, ИШ0001-39дБА	38	44	48	44	39	43	29	15		45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	РТ55	2996	2099	1,5	ИШ0002-42дБА, ИШ0003-40дБА, ИШ0001-39дБА	38	44	48	45	40	44	29	15		45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	РТ56	2993	2081	1,5	ИШ0002-42дБА, ИШ0003-40дБА, ИШ0001-39дБА	38	44	49	45	40	44	30	16		46

№ п/п	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
		$X_{рт}$	$Y_{рт}$	$Z_{рт}$ (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	РТ57	2924	1750	1,5	ИШ0002-49дБА, ИШ0003-47дБА, ИШ0001-44дБА	42	49	53	49	45	50	37	27	17	52
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	РТ58	2855	1420	1,5	ИШ0003-52дБА, ИШ0002-49дБА, ИШ0001-47дБА	46	51	56	52	48	53	41	31	23	55
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	РТ59	2786	1089	1,5	ИШ0003-46дБА, ИШ0001-44дБА, ИШ0002-43дБА	42	47	52	48	43	47	35	23	10	49
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	РТ60	2786	1089	1,5	ИШ0003-46дБА, ИШ0001-44дБА, ИШ0002-43дБА	42	47	52	48	43	47	35	23	10	49
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	РТ61	2785	1085	1,5	ИШ0003-46дБА, ИШ0001-44дБА, ИШ0002-43дБА	42	47	52	48	43	47	35	23	10	49
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	РТ62	2780	1067	1,5	ИШ0003-46дБА, ИШ0001-43дБА, ИШ0002-43дБА	41	47	52	48	43	47	35	23	9	49
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	РТ63	2772	1050	1,5	ИШ0003-45дБА, ИШ0001-43дБА, ИШ0002-43дБА	41	47	52	48	43	47	34	22	8	49
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	РТ64	2762	1034	1,5	ИШ0003-45дБА, ИШ0001-43дБА, ИШ0002-42дБА	41	47	51	48	43	46	34	22	7	48
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	РТ65	2751	1019	1,5	ИШ0003-45дБА, ИШ0001-43дБА, ИШ0002-42дБА	41	47	51	48	43	46	34	21	6	48
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	РТ66	2737	1006	1,5	ИШ0003-45дБА, ИШ0001-43дБА, ИШ0002-42дБА	41	47	51	47	42	46	34	21	5	48
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	РТ67	2722	995	1,5	ИШ0003-44дБА, ИШ0001-43дБА, ИШ0002-42дБА	41	46	51	47	42	46	33	21	4	48
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68	РТ68	2706	985	1,5	ИШ0003-44дБА, ИШ0001-42дБА, ИШ0002-42дБА	40	46	51	47	42	46	33	21	4	48
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	РТ69	2688	978	1,5	ИШ0003-44дБА, ИШ0001-42дБА, ИШ0002-42дБА	40	46	51	47	42	46	33	20	4	48
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

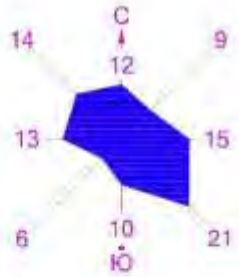
№ п/п	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
		$X_{рт}$	$Y_{рт}$	$Z_{рт}$ (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
70	РТ70	2670	973	1,5	ИШ0003-44дБА, ИШ0001-42дБА, ИШ0002-41дБА	40	46	51	47	42	46	33	20	3	48
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	РТ71	2652	970	1,5	ИШ0003-44дБА, ИШ0001-42дБА, ИШ0002-41дБА	40	46	51	47	42	46	33	20	3	48
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке Lmax - Li <10дБА

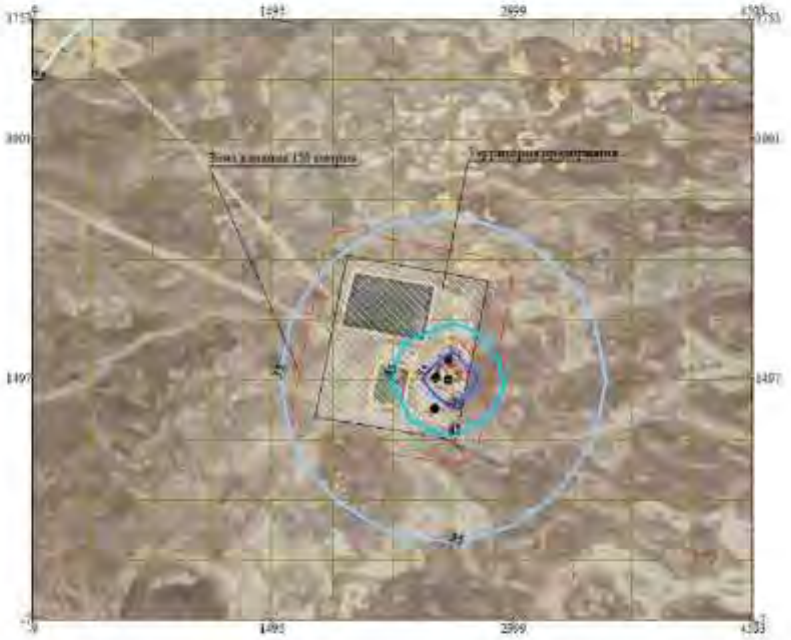
Таблица 3.9.7. Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот на границе СЗЗ период строительства

№ п/п	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Max значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)
		X	Y	Z (высота)			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	31,5 Гц	2855	1420	1,5	46	107	-
2	63 Гц	2855	1420	1,5	51	95	-
3	125 Гц	2855	1420	1,5	56	87	-
4	250 Гц	2855	1420	1,5	52	82	-
5	500 Гц	2855	1420	1,5	48	78	-
6	1000 Гц	2855	1420	1,5	53	75	-
7	2000 Гц	2855	1420	1,5	41	73	-
8	4000 Гц	2855	1420	1,5	31	71	-
9	8000 Гц	2855	1420	1,5	23	69	-
10	Экв. уровень	2855	1420	1,5	55	80	-
11	Max. уровень	-	-	-	-	95	-

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0096 СОС Модернизация Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N001 Уровень шума на среднегеометрической частоте 31,5 Гц



Период строительства



Изофоны в дБ
25 дБ
35 дБ
45 дБ
55 дБ

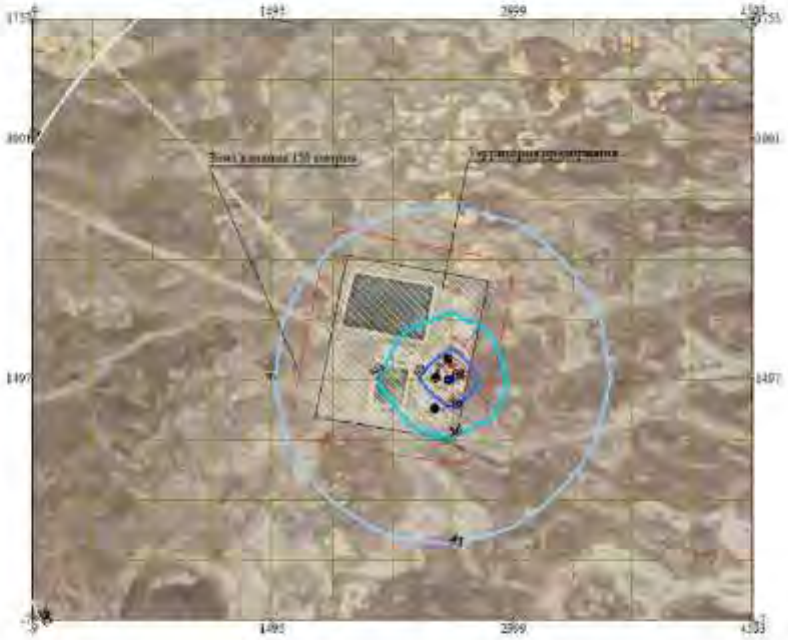
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Макс уровень шума 65 дБ достигается в точке x= 2623 y= 1497
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4512 м, высота 3760 м,
шаг расчетной сетки 376 м, количество расчетных точек 13*11

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0096 СОС Модернизация Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N002 Уровень шума на среднегеометрической частоте 63 Гц



Период строительства

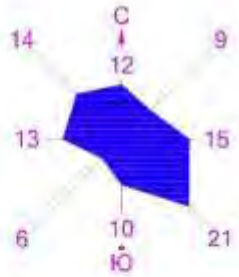


Изофоны в дБ
32 дБ
41 дБ
50 дБ
59 дБ
68 дБ

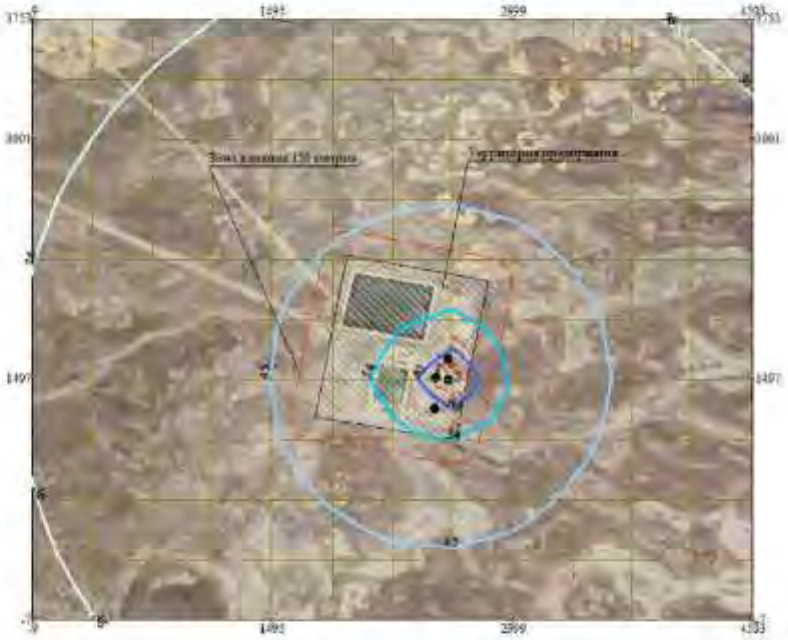
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Макс уровень шума 68 дБ достигается в точке x= 2623 y= 1497
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4512 м, высота 3760 м,
шаг расчетной сетки 376 м, количество расчетных точек 13*11

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0096 СОС Модернизация Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N003 Уровень шума на среднегеометрической частоте 125 Гц



Период строительства

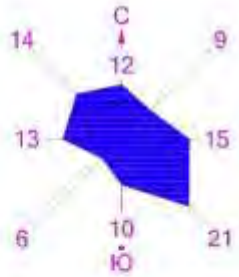


Изофоны в дБ
36 дБ
45 дБ
54 дБ
63 дБ

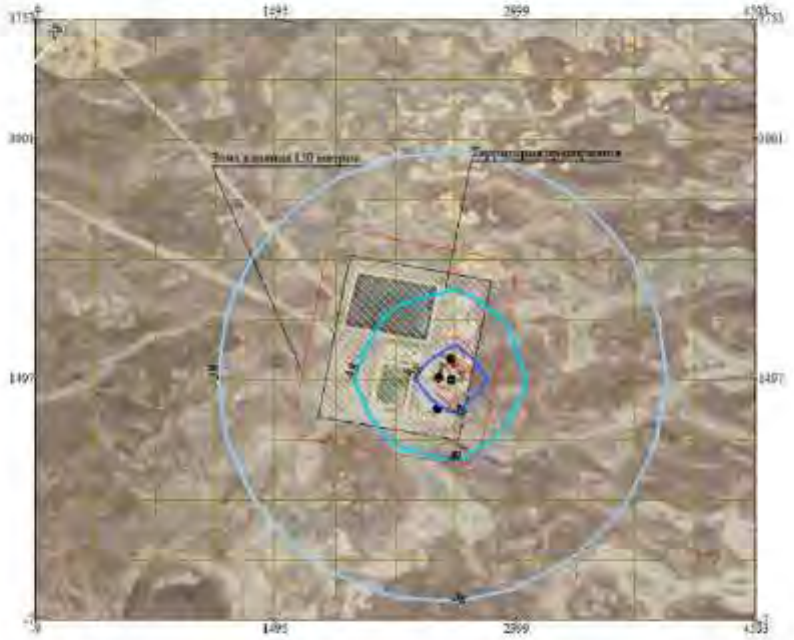
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Макс уровень шума 72 дБ достигается в точке x= 2623 y= 1497
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4512 м, высота 3760 м,
шаг расчетной сетки 376 м, количество расчетных точек 13*11

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0096 СОС Модернизация Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N004 Уровень шума на среднегеометрической частоте 250 Гц



Период строительства

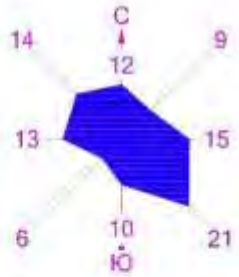


Изофоны в дБ
28 дБ
38 дБ
48 дБ
58 дБ

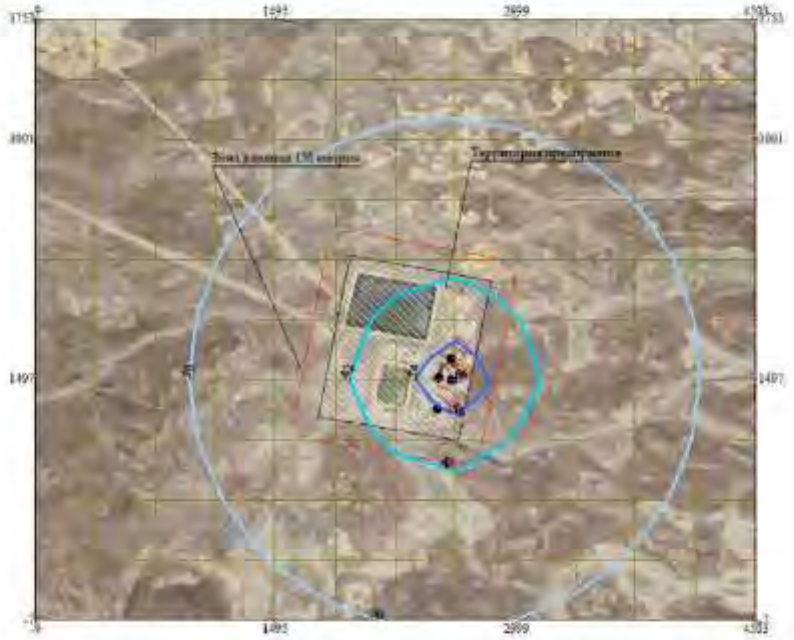
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Макс уровень шума 68 дБ достигается в точке x= 2623 y= 1497
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4512 м, высота 3760 м,
шаг расчетной сетки 376 м, количество расчетных точек 13*11

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0096 СОС Модернизация Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N005 Уровень шума на среднегеометрической частоте 500 Гц



Период строительства

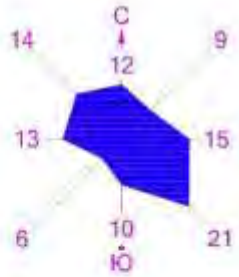


Изофоны в дБ
30 дБ
42 дБ
54 дБ
66 дБ

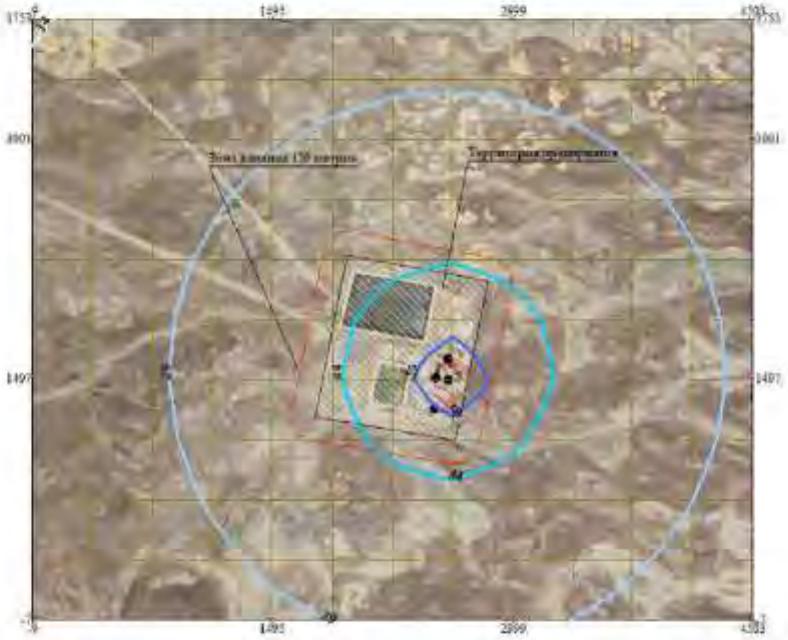
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Макс уровень шума 66 дБ достигается в точке x= 2623 y= 1497
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4512 м, высота 3760 м,
шаг расчетной сетки 376 м, количество расчетных точек 13*11

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0096 СОС Модернизация Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N006 Уровень шума на среднегеометрической частоте 1000 Гц



Период строительства



Изофоны в дБ
14 дБ
29 дБ
44 дБ
59 дБ

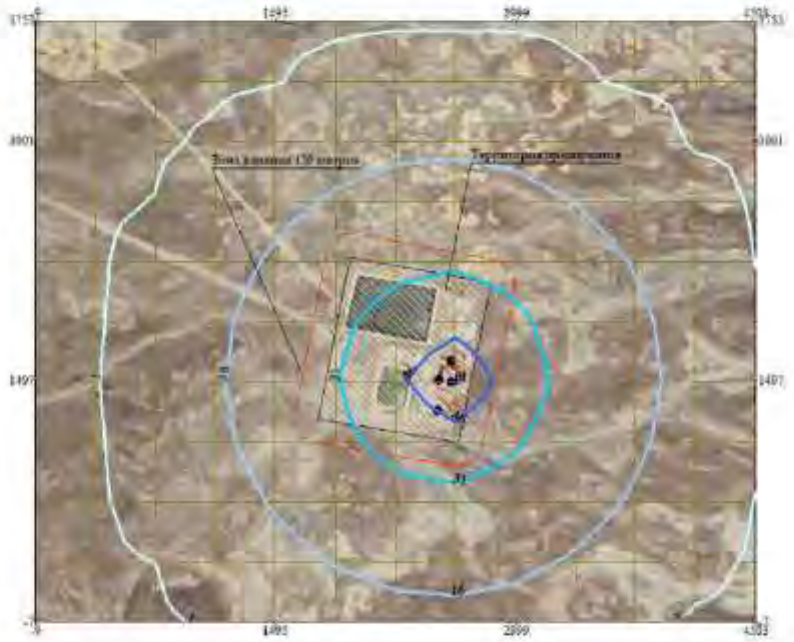
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Макс уровень шума 74 дБ достигается в точке x= 2623 y= 1497
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4512 м, высота 3760 м,
шаг расчетной сетки 376 м, количество расчетных точек 13*11

Город :005 Жылыойский район
Объект :0096 СОС Модернизация Вар.№1
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N007 Уровень шума на среднегеометрической частоте 2000 Гц



Период строительства

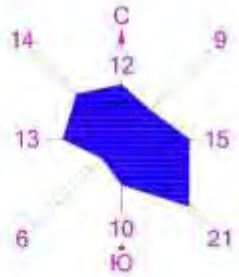


Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

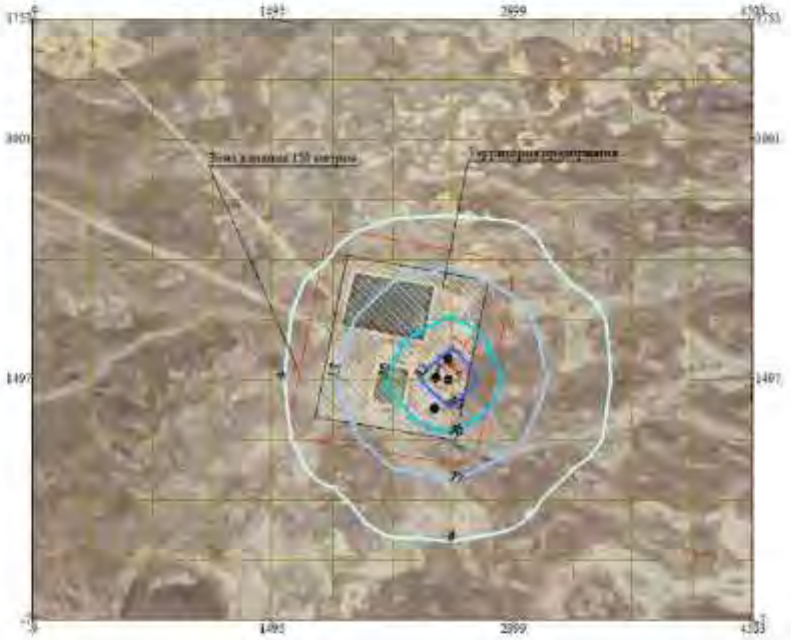
Изофоны в дБ
1 дБ
16 дБ
31 дБ
46 дБ
61 дБ

Макс уровень шума 61 дБ достигается в точке x= 2623 y= 1497
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4512 м, высота 3760 м,
шаг расчетной сетки 376 м, количество расчетных точек 13*11

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0096 СОС Модернизация Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N008 Уровень шума на среднегеометрической частоте 4000 Гц



Период строительства

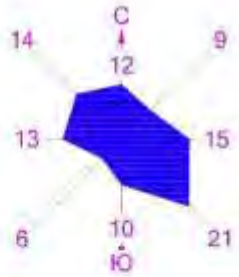


Изофоны в дБ
4 дБ
17 дБ
30 дБ
43 дБ

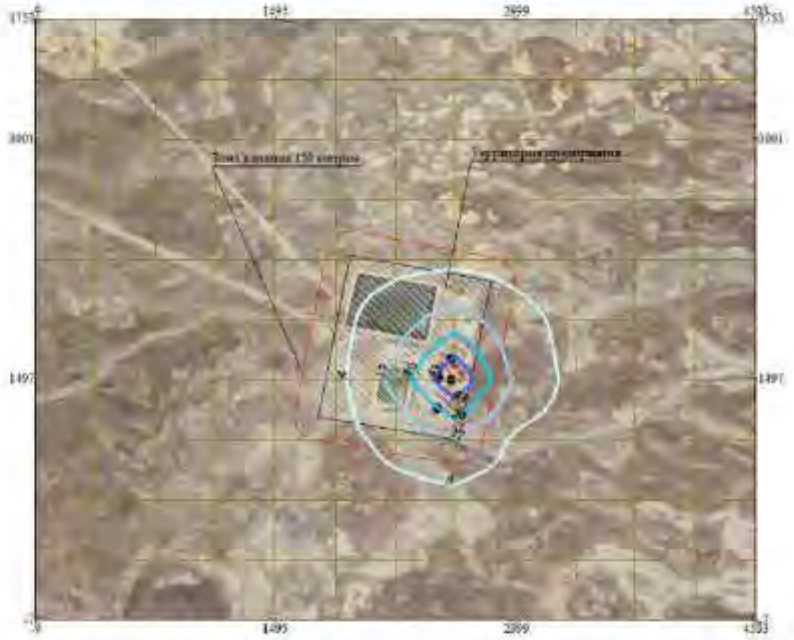
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Макс уровень шума 56 дБ достигается в точке x= 2623 y= 1497
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4512 м, высота 3760 м,
шаг расчетной сетки 376 м, количество расчетных точек 13*11

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0096 СОС Модернизация Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N009 Уровень шума на среднегеометрической частоте 8000 Гц



Период строительства



Изофоны в дБ
4 дБ
17 дБ
30 дБ
43 дБ

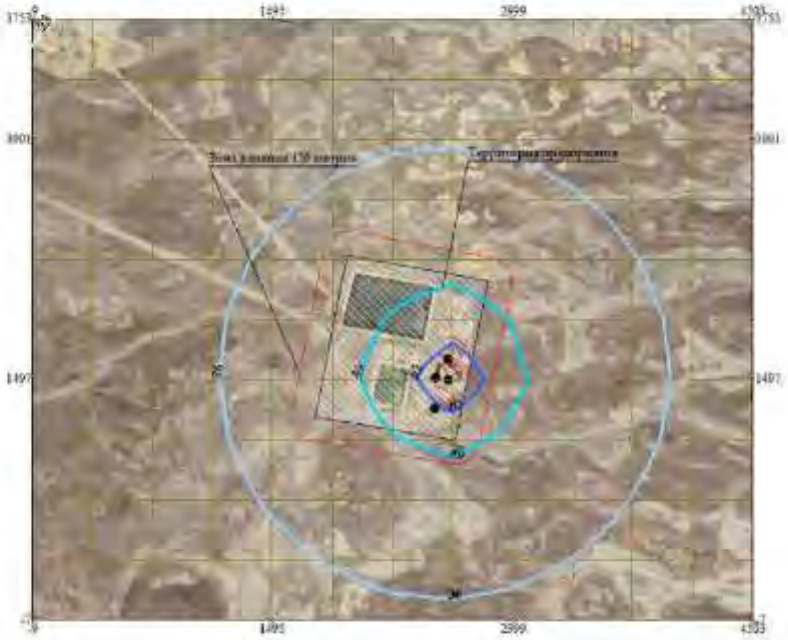
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Макс уровень шума 56 дБ достигается в точке x= 2623 y= 1497
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4512 м, высота 3760 м,
шаг расчетной сетки 376 м, количество расчетных точек 13*11

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0096 СОС Модернизация Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N010 Экв. уровень шума



Период строительства



Изофоны в дБ
23 дБ
36 дБ
49 дБ
62 дБ

Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Макс уровень шума 75 дБ(А) достигается в точке x= 2623 y= 1497
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4512 м, высота 3760 м,
шаг расчетной сетки 376 м, количество расчетных точек 13*11

Анализ результатов расчета уровней звукового воздействия

Результатами расчетов являются уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5 – 8000 Гц, а также уровни звука La.
Информация по результатам расчетов рассеивания на границе СЗЗ в период строительства представлена в таблицах, а также на шумовых картах.
Результаты расчетов рассеивания на период строительства , что суммарные октавные уровни звукового давления и уровни звука La на границе СЗЗ, в пределах которой расположены действующие объекты не превышают ПДУ, установленных для территории жилой застройки согласно СанПиНу РК № 3.01.030-97* «Предельно-допустимые уровни инфразвука и низкочастотного шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки».

Таким образом, шум, создаваемый работой оборудования «Комплекса по управлению сточными водами, прудами испарителями, бытовыми, промышленными, медицинскими, пищевыми отходами» на период строительства, не оказывает воздействия на здоровье населения селитебных территорий, находящихся на значительном удалении от территории предприятия.

3.9.3. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.

Современная радиационная обстановка

Государственный мониторинг радиационной обстановки в Атырауской области включает ежедневные измерения уровня гамма-излучения на трех метеорологических станциях: Атырау, Пешной и Кульсары. Метеорологическая станция Кульсары расположена в том же административном районе, что и проектируемый объект, и является ближайшим из указанных в бюллетене пунктов государственной сети.

Период	Гамма-фон, мкЗв/ч	Плотность радиоактивных выпадений, Бк/м²	Оценка РГП «Казгидромет»
I полугодие 2026 года	0,08–0,16; среднее по области — 0,11	среднее — 1,8; отбор на МС Атырау	Значения не превышают предельно допустимый уровень; справочные уровни бюллетеня: 0,57 мкЗв/ч и 110 Бк/м².
Август 2026 года	0,08–0,16; среднее по области — 0,11	1,6–2,4; среднее — 1,8; отбор на МС Атырау	Значения не превышают предельно допустимый уровень.

Природные источники ионизирующего излучения

Естественный радиационный фон территории формируется совокупным воздействием космического излучения и природных радионуклидов, содержащихся в грунтах, подстилающих породах, подземных водах, пыли и строительных материалах. К основным природным радионуклидам относятся изотопы уранового и ториевого рядов и калий-40. Для равнинной территории Прикаспийской низменности локальная изменчивость гамма-фона может быть связана прежде всего с литологическим составом грунтов, привозным минеральным материалом и перераспределением мелкодисперсных частиц.

Отдельным природным фактором является радон и продукты его распада. На открытой территории при нормальном воздухообмене накопление радона не ожидается; потенциально значимыми являются закрытые или слабо вентилируемые помещения, приямки, колодцы, подземные камеры и иные заглубленные сооружения.

Для нефтегазоносных территорий существенное значение имеет наличие природных радионуклидов в пластовых водах и минеральных отложениях. При добыче, транспортировке и обработке продукции природные радионуклиды могут концентрироваться в солевых отложениях, шламах, песке, осадках, фильтрах и использованном оборудовании. Такие материалы относятся к потенциальным NORM/TENORM-объектам: радионуклиды имеют природное происхождение, но их концентрация и доступность для контакта могут возрастать в результате производственных процессов.

Потенциальные техногенные источники

Источники ионизирующего излучения и целевое обращение с радиоактивными отходами в составе намечаемой деятельности не предусмотрены. Вместе с тем специфика комплекса обращения с промышленными и медицинскими отходами требует контроля возможного непреднамеренного поступления радиоактивно загрязненных материалов. Ниже, в таблице приведена информация по потенциальным техногенным источникам и оценка применительности их к объекту.

Потенциальный источник	Возможный путь возникновения	Оценка применительно к объекту
Промышленные источники ионизирующего излучения	Гамма- и нейтронные приборы, уровнемеры/плотномеры, геофизические источники, дефектоскопы.	На площадке проектом не предусмотрены.
Радиографический контроль сварных соединений	Рентгеновская или гамма-дефектоскопия в период строительно-монтажных работ.	Допуск только специализированной организацией при наличии необходимых разрешительных документов, программы радиационной безопасности и выделенной контролируемой зоны.
Строительные материалы природного происхождения	Щебень, песок, грунт и иные минеральные материалы с повышенным содержанием природных радионуклидов.	Проектом предусмотрено приобретение материалов по документам соответствия. Для местных и привозных материалов предусмотрен радиационный контроль согласно санитарным требованиям.

Оценка воздействия намечаемой деятельности

Проектные работы не связаны с добычей, производством, использованием либо захоронением радиоактивных веществ. При штатном ведении работ и соблюдении запрета на прием радиоактивных и радиоактивно загрязненных отходов образование выбросов и сбросов радионуклидов, а также дополнительное радиационное облучение населения не прогнозируются.

Основной сценарий радиационного риска носит не технологический, а входной характер, поэтому оценка приемлемости воздействия основана не только на региональном фоне, но и на обязательном предотвращении поступления таких объектов в общий технологический поток.

Радиационная безопасность обеспечивается на основе принципов нормирования, обоснования и оптимизации. Для проекта предусматривается следующий комплекс организационных, технических и контрольных мероприятий.

Этап / объект контроля	Мероприятие	Периодичность и документирование
До начала работ	Провести исходное радиационное обследование площадки, границы земельного отвода, зон земляных работ, мест размещения отходов и технологического оборудования. Измерить мощность амбиентного эквивалента дозы в репрезентативных точках аккредитованной лабораторией.	Однократно до начала СМР; повторно после завершения основных земляных работ и перед вводом.
Входной контроль оборудования и материалов	Организовать 100%-ный входной дозиметрический контроль	При каждом поступлении осуществлять запись в журнале радиационного контроля.
Строительные материалы	Проверять документы о радиационном качестве минерального сырья и строительных материалов, при отсутствии достоверных документов проводить лабораторный радиационный контроль.	На каждую новую партию/источник поставки.
Радиографическая дефектоскопия (при применении)	Работы выполнять только специализированной организацией. До начала работ определить границы контролируемой зоны расчетом и измерениями, установить ограждение и знаки, исключить доступ посторонних, обеспечить учет источника, индивидуальную дозиметрию персонала и аварийный комплект.	Для каждого сеанса по наряду-допуску и программе радиационного контроля.

Этап / объект контроля	Мероприятие	Периодичность и документирование
Земляные и демонтажные работы	Контролировать фон при обнаружении неизвестных металлических капсул, приборов, маркировки радиационной опасности, необычных минеральных отложений или локального повышения показаний. Находку не перемещать и не вскрывать.	В ходе работ по производственной инструкции.
Персонал	Провести инструктаж по признакам источника, порядку прекращения работ, ограждения места и оповещения. Индивидуальный дозиметрический контроль обязателен для персонала, непосредственно работающего с источниками ионизирующего излучения.	До допуска к работам и периодически.
Производственный контроль	Проведение радиационного контроля в рамках действующей программы ПЭК.	По утвержденному графику.

При выявлении показаний, отличающихся от установленного для площадки фона либо превышающих применимые гигиенические нормативы, выполняется следующий порядок действий:

1. немедленно прекратить работы и перемещение материала; удалить персонал на безопасное расстояние, ограничить доступ и обозначить участок;
2. сообщить руководителю работ, ответственному за радиационную безопасность, службе охраны труда и оператору объекта; при необходимости действовать по схеме оповещения государственных органов;
3. провести подтверждающие измерения аккредитованной лабораторией, определить тип источника/радионуклидный состав и границы загрязнения;
4. не допускать смешения материала с другими отходами, попадания в дробильное, термическое, обезвреживающее или водоотводящее оборудование;
5. решение о возврате поставщику, специализированном обращении, дезактивации или передаче лицензированной организации принимать только после идентификации и правовой классификации материала;
6. после удаления источника провести контрольное обследование участка и оформить акт о восстановлении безопасных условий.

При условии исключения использования радиоактивных материлов, осуществления входного радиационного контроля и соблюдения установленных требований намечаемая деятельность не должна приводить к ухудшению радиационной обстановки и дополнительному радиационному воздействию на население и окружающую среду.

РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.

В данном разделе рассматривается водохозяйственная деятельность при проведении строительных работ при «Модернизация Комплекса по управлению отходами производства и потребления, сточными промышленными и бытовыми водами в Жылыойском районе Атырауской области, месторождение Тенгиз».

Оценка воздействия на состояние поверхностных и подземных вод при реализации проектных решений, будет складываться из рационального водопотребления, правильного обращения со сточными водами и отходами, соблюдения всех мероприятий, предусмотренных в части охраны окружающей среды.

Водохозяйственная деятельность объекта включает водоснабжение производственных и хозяйственно-бытовых нужд, прием и очистку производственных (в т.ч. жидких отходов) и хозяйственно-бытовых сточных вод, повторное использование очищенной воды, а также организованное водоотведение очищенных сточных вод в приемники сточных вод в соответствии с действующим природоохранным законодательством Республики Казахстан.

Реализация настоящего проекта предполагает модернизацию объекта и его последующую эксплуатацию, с учетом введения в эксплуатацию новых установок, оборудования, внедрения новых технологий по переработке отходов и очистке сточных вод, изменения площади пруда и т.д.

4.1. Характеристика источника водоснабжения и потребность в водных ресурсах

Период строительства

Источником водоснабжения для проектируемых объектов предусматривается существующая система водоснабжения комплекса, подключенная к магистральному трубопроводу «Кульсары–Прорва», принадлежащему ТОО «Магистральный Водовод». Для отдельных нужд предусматривается использование привозной и бутилированной питьевой воды.

Проектом организации строительства определено, что строительство и монтаж проектируемых объектов будет осуществляться в две очереди: 1 очередь в 2026 г., вторая очередь – 2028 г. Продолжительность каждой очереди – 1 месяц (30 дней). На каждом этапе будет привлекаться 56 человек (по 28 человек в двух сменах).

Детальное описание этапов строительства приведено в разделе 2 настоящего проекта.

Работающий персонал при строительстве будет пользоваться существующими бытовыми помещениями, где расположены раздевалки, санузлы, питьевая вода, аптечки для оказания первой медицинской помощи.

На строительной площадке будут использована существующая система санитарно-бытовых помещений.

В соответствии с рассматриваемым проектом при подготовке площадки и строительстве проектируемых установок требуется вода технического качества на производственные нужды и вода питьевого качества на хозяйственно-питьевые нужды работающего персонала на строительной площадке.

На строительную площадку для питьевых нужд работающего персонала будет доставляться автотранспортом бутилированная вода питьевого качества. Для хозяйственно-бытовых нужд строителей будут использоваться существующие сети хозяйственно-питьевого водопровода.

Для производственных нужд будет использоваться вода технического качества от существующей сети производственного водопровода.

По окончанию монтажа технологических трубопроводов предусматривается гидравлическое испытание их на прочность и герметичность. Объём технической воды, используемой для гидравлического испытания на герметичность трубопроводов составит 4,0 м^3.

Проектом не предусмотрен сброс вод на рельеф местности и в водные объекты.

Образующиеся хозяйственно-бытовые сточные и гидротестовые воды будут отправляться на существующие очистные установки предприятия или вывозиться в соответствии с договорами со специализированными предприятиями.

4.2. Водный баланс объекта

Период строительства

Объем водопотребления на период строительства объекта определен в соответствии с нормами СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» Приложение В., ПОС.

Расчет объемов водопотребления и водоотведения в период намечаемых работ приведены в таблице 4.2.1. Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства приведен в таблице 4.2.2.

Баланс водопотребления и водоотведения

Водопотребление, всего – 7597,280 м^3/период, из них:

- вода питьевого качества на хозяйственно-питьевые нужды – 84 м^3/период;
- вода технического качества на производственные нужды – 7513,280 м^3/период.

Водоотведение, всего – 92 м^3/период, в том числе:

- производственные сточные воды – 8,0 м^3/период;
- хозяйственно-бытовые сточные воды – 84 м^3/период.

Баланс: 7597,280 м^3/период – 92 м^3/период = 7505,280 м^3/период (безвозвратное потребление воды при пылеподавлении)

Таблица 4.2.1. Расчет водопотребления и водоотведения на период строительства

№ п/п	Наименование потребителей	Кол-во	Норма расхода воды	Кол-во дней работы	Водопотребление		Водоотведение		Безвозвратное потребление		Источник информации
					м³/сут	м³/период	м³/сут	м³/период	м³/сут	м³/период	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 очередь (2026 г.)											
1	Хозяйственно-бытовые нужды	56 чел.	25 л/сут	30	1,40	*42,00*	*1,40*	*42,00*	-	-	СП РК 4.01-101-2012 Прил.В
2	Производственные нужды (пылеподавление)	177625 м²	0,4 л/м²	30	71,05	2 131,50			71,05	2 131,50	Данные рабочего проекта
3	Гидроиспытания	4	м³	30	0,13	4,00	0,13	4,00			
	Всего 1 очередь:				**72,58**	**2 177,50**	**1,53**	**46,00**	**71,05**	**2 131,50**	
2 очередь (2028 г.)											
1	Хозяйственно-бытовые нужды	56 чел.	25 л/сут	30	1,40	*42,00*	*1,40*	*42,00*	-	-	СП РК 4.01-101-2012 Прилож.В*
2	Производственные нужды (пылеподавление)	447815 м²	0,4 л/м²	30	179,13	5 373,78			179,13	5 373,78	Данные рабочего проекта
3	Гидроиспытания	4	м³	30	0,13	4,00	0,13	4,00			
	Всего 2 очередь:				**180,53**	**5 419,78**	**1,40**	**46,00**	**179,13**	**5 373,78**	
	Всего СМР:				***253,11***	***7 597,28***	***2,93***	***92,00***	***250,18***	***7 505,28***	

Таблица 4.2.2. Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства

Производство	Всего	Водопотребление, м³/сут.						Водоотведение, м³/сут.				
		На производственные нужды				На хозяйственно-бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода							
		всего	в т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1 очередь (2026 г.)	2 177,50	2 135,50	-	-	-	42	2 131,50	46	-	4	42	
2 очередь (2028 г.)	5 419,78	5 377,78	-	-	-	42	5 373,78	46	-	4	42	
Всего СМР	**7 597,28**	**7 513,28**	**-**	**-**	**-**	**84**	**7 505,28**	**92**	**-**	**8**	**84**	

4.3. Поверхностные воды

Рассматриваемая территория характеризуется отсутствием постоянной речной сети. Ближайшая река Эмба, протекает на расстоянии более 50 км. Река Эмба начинается на западном склоне Мугоджарских гор. Примерно в 100 км от побережья Каспийского моря от реки отделяются три рукава. В межень рукава пересыхают, кроме протока Куржем, сток которой поддерживается дамбой на р. Эмбе. Несмотря на то, что река Эмба имеет относительно большой расход, она все-таки редко доносит свои воды до Каспийского моря. Русло реки теряется среди солончаков примерно в 5 км от Каспийского моря. Река Эмба - пересыхающая; полноводной бывает только в период снеготаяния (март- апрель). Скорость течения весной 0,2 м/с. Русло извилистое, меандрирующее. разветвляется на множество рукавов и протоков, которые с наступлением летней жары мелеют и распадаются на отдельные плесы с солоноватой водой, вязким дном и низкими, заросшими камышом, берегами. Пойма реки широкая, местами до 2 км, заполнена песчаными отложениями и почти на всем протяжении ограничена обрывами до 7 м. Вода в реке пресная, но летом сильно осложняется. Питание река получает за счет снеготаяния. Замерзает река в начале декабря, вскрывается в конце марта. Воды Эмбы в весеннее время содержат большое количество наносов. После дождей река несет совершенно мутную, грязновато-молочного цвета воду.

Отличительной чертой данной территории является практически повсеместное скопление поверхностных вод во временных и периодически образующихся водотоках, называемых «сорами». Соры - замкнутые впадины в пустынных областях, покрытые коркой солей или пухлым слоем солевой пыли. Соры образуются за счет испарения и засоления приповерхностных грунтовых вод или на толщах соленосных коренных пород в условиях выпотного водного режима с образованием солончаков.

В пределах территории водотоков с постоянным стоком нет, здесь находится много бессточных понижений и сухих русел (Мергень, Ханки, Сармис и др.), в которых поверхностный сток осуществляется лишь весной и осенью. Сток в р. Мергень поддерживается также за счет разгрузки грунтовых вод.

Максимальное расстояние до Каспийского моря составляет около 47 км. Территория объектов не входит в водоохранные зоны и полосы или особоохраняемые природные территорий.

В районе размещения объектов отсутствуют постоянные поверхностные водотоки. Объекты размещены вне водоохранных зон и полос. Источников подземных вод питьевого назначения вблизи размещения объектов также не имеется. С учётом того, что все водные объекты располагаются на значительном расстоянии от рассматриваемой территории, эксплуатация данного объекта не окажет какого-либо воздействия на их гидрологический режим и качество вод.

Забор воды из поверхностных водных объектов проектом не предусматривается. Водоснабжение осуществляется от существующей системы водоснабжения комплекса и по договору с ТОО «Магистральный водовод».

4.3.1. Необходимость и порядок организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения

Территория Комплекса находится за пределами зон санитарной охраны (ЗСО) источников хоз-питьевого водоснабжения. Необходимость организации ЗСО не требуется.

4.3.2. Предложения по достижению нормативов предельно допустимых сбросов

В период строительства сброс отсутствует.

4.3.4. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты

Территория Комплекса расположена за пределами водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов, ведение мониторинга воздействия за поверхностными водами не требуется.

4.3.5. Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод

Строительство объекта предусмтаривается на существующем объекте. Образованные сточные воды подлежат отведению на существующие установки компании.

4.4. Подземные воды

Согласно материалам инженерно-геологических изысканий, выполненных в 2025 году, грунтовые воды на территории размещения проектируемого объекта вскрыты на глубине 1,0–2,1 м от поверхности земли. Водовмещающими породами являются супеси, а также линзы и прослои супесей в глинистых грунтах. Минимальный уровень грунтовых вод наблюдается в зимний период (декабрь–февраль), максимальный – в период весенне-летнего подъема (май–июль). В период максимального стояния уровень

грунтовых вод может повышаться на 0,3–0,5 м относительно зафиксированного при проведении изысканий. Основным источником питания грунтовых вод являются атмосферные осадки.

Подземные воды характеризуются высокой природной минерализацией – от 122,757 до 163,036 г/л и по химическому составу относятся к хлоридно-натриевым рассолам. В связи с высокой минерализацией подземные воды района не пригодны для хозяйственно-питьевого водоснабжения и не используются в качестве источника питьевой воды.

По степени агрессивного воздействия грунтовые воды являются агрессивной средой по отношению к строительным конструкциям. Согласно данным инженерно-геологических изысканий, грунтовые воды характеризуются сильной агрессивностью по содержанию сульфатов и хлоридов по отношению к железобетонным конструкциям при периодическом смачивании, что учитывается проектными решениями при выборе материалов и мероприятий по защите подземных сооружений от коррозии.

В административном отношении объект расположен на территории месторождения Тенгиз Жылыойского района Атырауской области. В районе размещения объекта отсутствуют разведанные месторождения пресных подземных вод и источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, для которых установлены зоны санитарной охраны. Территория проектируемого комплекса расположена вне зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения, вследствие чего воздействие намечаемой деятельности на подземные воды, используемые для хозяйственно-питьевых целей, исключается.

Проектом не предусматривается забор подземных вод. Для предотвращения загрязнения подземных вод предусмотрены мероприятия по организованному сбору и очистке сточных вод, эксплуатации герметичных технологических емкостей и накопителей, использованию водонепроницаемых покрытий производственных площадок, а также производственному экологическому контролю состояния окружающей среды. При соблюдении проектных решений воздействие объекта на подземные воды оценивается как допустимое.

4.4.1. Необходимость и порядок организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения

В зоне производственных объектов Комплекса подземные воды с запасами, утвержденными ГКЗ и перспективные для эксплуатации водоносные горизонты с целью организации водозаборов хозяйственно – питьевого назначения отсутствуют. Территория объекта находится за пределами зон санитарной охраны (ЗСО) источников питьевого водоснабжения.

4.4.2. Предложения по достижению нормативов предельно допустимых сбросов

На период строительства сброс не предусмтривается.

4.4.3. Оценка влияния объекта в период строительства на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения

Период строительства

Проектными решениями приняты мероприятия, исключающие загрязнение подземных вод. Сброс сточных вод на рельеф местности и природные водные источники при проведении строительных работ отсутствует.

Таким образом, при соблюдении всех предусмотренных проектных решений и природоохранных мероприятий, реализация проекта в период строительства не окажет существенного воздействия на количество и качество подземных вод. Вероятность их загрязнения оценивается как низкая.

4.4.4. Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения

При осуществлении водохозяйственной деятельности необходимо соблюдать следующие природоохранные мероприятия:

- До начала строительных работ Подрядчику заключить договора на вывоз сточных вод.
- Рационально использовать воду и вести учет потребления воды.
- Содержать территорию в надлежащем санитарном состоянии.
- Спецтехнику и автотранспорт надлежит содержать в исправном состоянии.
- Заправку строительной и спецтехники необходимо осуществлять на специально отведенной для этой цели площадке, покрытой изоляционным материалом или специальными заправочными машинами. При проливе ГСМ необходимо обеспечить их экстренный сбор и удаление.
- Исключить сброс сточных вод на рельеф местности.

- Сбор, накопление и утилизация отходов должна производиться согласно законодательным и нормативным требованиям Республики Казахстан, что минимизирует их возможное воздействие на дневную поверхность и проникновение в грунты и подземные воды.
- Обязательный контроль за герметичностью всех емкостей, трубопроводов во избежание утечек сточных вод.
- Ремонт трубопроводов и емкостных сооружений должен производиться только после освобождения их от воды и исключения возможности внезапного затопления.

4.4.5. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды

Проведение отдельного производственного мониторинга в преиод строительства не предусматривается. Мониторинг проводится в рамках действующей программы экологического контроля на ежеквартальной основе.

4.5 Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов, включая меры по предотвращению воздействия на Каспийское море

В целях предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод, рационального использования водных ресурсов, а также исключения негативного воздействия на водные объекты бассейна Каспийского моря проектом предусматривается комплекс технических и организационных мероприятий.

Проектом не предусматривается сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в естественные поверхностные водные объекты. Все образующиеся сточные воды направляются на существующую очистку, повторное использование в технологическом цикле либо размещаются в специально оборудованных гидроизолированных накопителях.

Для предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод предусматриваются следующие мероприятия:

- применение герметичных резервуаров, емкостей и трубопроводов для транспортировки и хранения сточных вод;
- хранение реагентов, нефтепродуктов и других потенциально загрязняющих веществ в герметичной таре;
- использование оборотных и повторно-последовательных систем водоснабжения с максимальным возвратом очищенной воды в производственный цикл;
- организованный сбор дождевых и талых вод с территории производственных площадок с последующим направлением в систему очистки либо технологические накопители;
- предотвращение поступления загрязняющих веществ за пределы производственных площадок с поверхностным стоком;
- проведение регулярного контроля технического состояния гидроизоляционных покрытий, геомембран, резервуаров, трубопроводов и иных водоохранных сооружений;
- производственный экологический контроль качества очищенных сточных вод и состояния подземных вод в зоне влияния объекта;
- мониторинг состояния накопителей сточных вод, включая контроль уровня жидкости, объемов поступления стоков, состояния обвалований и гидроизоляционных экранов.

Для предупреждения аварийных ситуаций предусматриваются:

- соблюдение технологических параметров работы оборудования и очистных сооружений;
- сбор случайных проливов жидких продуктов с последующим возвратом в технологический процесс либо передачей на утилизацию;
- исключение аварийных сбросов сточных вод на рельеф местности;
- наличие аварийного запаса сорбентов, специализированного оборудования и емкостей для локализации и ликвидации возможных разливов;
- проведение планово-предупредительного ремонта оборудования;
- применение автоматизированных систем контроля и противоаварийной защиты технологических процессов;
- реализация мероприятий плана аварийного реагирования и регулярное обучение персонала действиям в аварийных ситуациях.

Учитывая расположение объекта на расстоянии около 47 км от береговой линии Каспийского моря, отсутствие прямых сбросов в природные водные объекты, применение гидроизолированных накопителей, систем очистки сточных вод и оборотного водоснабжения, реализация проекта не окажет прямого или косвенного негативного воздействия на морскую среду Каспийского моря.

Предусмотренные проектом мероприятия обеспечивают соблюдение требований Экологического кодекса Республики Казахстан, Водного кодекса Республики Казахстан и международных обязательств Республики Казахстан по охране морской среды Каспийского моря

РАЗДЕЛ 5. ОХРАНА НЕДР.

Геологическая среда является системой чрезвычайной сложности и в сравнении с другими составляющими окружающей среды обладает некоторыми особенностями, определяющими специфику геоэкологических прогнозов, важнейшими из которых являются:

- Необратимость процессов, вызванных внешними воздействиями (полная или частичная). О восстановлении состояния и структуры геологической среды по силе их разрушения можно говорить условно лишь по отношению к подземным водам и частично к почвам.
- Инерционность, т.е. способность в течение определенного времени противостоять действию внешних факторов без существенных изменений своей структуры и состояния.
- Разная по времени динамика формирования компонентов - полихронность. Породная компонента, сформировавшаяся, в основном, в течение многих миллионов лет находится в равновесии (преимущественно статическом) с окружающей средой. Газовая компонента более динамична, промежуточное положение занимают почвы.
- Низкая способность к саморегулированию и самовосстановлению по сравнению с биологической компонентой экосистем.

В результате техногенных воздействий на геологическую среду при производстве различных работ в ней происходят или могут происходить изменения, существенным образом меняющие ее свойства.

5.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемой деятельности

Проектом предусматривается модернизация существующего объекта – «Комплекса по управлению сточными водами, прудами-испарителями, бытовыми, промышленными, медицинскими и пищевыми отходами», расположенного на территории Жылыойского района Атырауской области, месторождение Тенгиз. Площадка размещается в пределах ранее отведенного земельного участка площадью 110 га, при этом разработка месторождений полезных ископаемых, добыча подземных вод, строительство подземных сооружений и иные виды недропользования проектом не предусматриваются.

В соответствии со статьей 5 Экологического кодекса Республики Казахстан недра относятся к компонентам окружающей среды и подлежат охране от загрязнения, истощения и иных негативных воздействий.

В период строительства объекта прямое воздействие на недра отсутствует, поскольку проект не предусматривает:

* добычу общераспространенных полезных ископаемых;
* добычу подземных вод;
* строительство скважин;
* размещение отходов путем захоронения в недрах;
* закачку сточных вод в подземные горизонты;
* проведение взрывных или горнопроходческих работ.

Воздействие на геологическую среду, рельеф и ландшафты на этапах строительства объекта будет носить локальный характер и проявляться в следующем:

- нарушении земной поверхности в пределах участков проведения строительно-монтажных работ, связанных с устройством фундаментов, инженерных коммуникаций и технологических площадок;

- изменении физических характеристик поверхностного слоя грунтов вследствие уплотнения грунта строительной техникой и транспортными средствами;

- потенциальном загрязнении грунтов и верхней части геологической среды при аварийных проливах горюче-смазочных материалов, сточных вод либо отходов производства и потребления;

- локальном изменении микрорельефа в местах размещения новых сооружений и инженерной инфраструктуры;

- изменении визуального восприятия ландшафта вследствие размещения новых производственных объектов и технологического оборудования;

- усилении техногенной нагрузки на территорию в границах существующей промышленной площадки.

Потенциальное воздействие на недра может носить исключительно косвенный характер и быть связано с:

- возможным загрязнением грунтов и верхней части геологической среды при аварийных проливах сточных вод, нефтесодержащих жидкостей или отходов;

- нарушением естественного состояния почвенно-грунтового основания при выполнении строительных работ;
- возможной фильтрацией загрязняющих веществ при нарушении герметичности емкостей, трубопроводов, и площадок хранения отходов;
- размещением строительных и производственных отходов вне специально оборудованных мест.

В процессе строительства объекта, основным риском является движение автотранспорта по нерегламентируемым дорогам, однако учитывая специфику предприятия, устройство дорог к объектам, постоянный контроль при выполнении работ, риск нарушения сводится к нулю.

5.2 Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах

В период строительства предусматривается использование исключительно общераспространенных строительных материалов.

Основными минеральными ресурсами являются:

- песок;
- песчано-гравийная смесь;
- щебень различных фракций;
- инертные строительные материалы;
- минеральные материалы для устройства оснований и подъездных дорог.

Стальные трубы, запорная арматура, фасонные изделия, сварочные материалы и металлоконструкции к минеральным ресурсам не относятся.

Поставка строительных материалов предусматривается исключительно с действующих лицензированных карьеров и предприятий строительной индустрии Республики Казахстан. Разработка новых карьеров настоящим проектом не предусматривается.

5.3 Прогноз воздействия использования минеральных ресурсов на окружающую среду

Поскольку строительство объекта не предусматривает самостоятельную добычу строительных материалов, воздействие на недра ограничивается использованием продукции действующих предприятий строительной индустрии.

Косвенное воздействие связано с:

- добычей песка;
- добычей щебня;
- добычей песчано-гравийной смеси;
- транспортировкой строительных материалов.

Указанное воздействие локализуется в пределах действующих лицензированных карьеров и регулируется экологическими разрешениями предприятий-поставщиков.

Дополнительного воздействия на геологическую среду непосредственно в пределах участка строительства трубопроводов не возникает.

При строительстве трубопроводов воздействие на недра ограничивается временным нарушением верхних горизонтов грунта при разработке траншей. После окончания строительства, производится обратная засыпка траншей ранее извлеченным грунтом с восстановлением естественного рельефа местности.

Таким образом, необратимые изменения геологического строения территории отсутствуют.

5.4. Природоохранные мероприятия по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий

Для предупреждения негативного воздействия на недра проектом предусматривается выполнение комплекса природоохранных мероприятий:

- выполнение земляных работ строго в пределах строительной полосы;
- раздельное складирование, снятого при строительстве, слоя почвы;
- исключение смешивания снятого слоя с минеральным грунтом;
- устройство временных водоотводных канав при необходимости;
- исключение нарушения естественных путей поверхностного стока;
- предотвращение подтопления строительной полосы;
- обратная засыпка траншей ранее извлеченным грунтом;
- восстановление микрорельефа;
- ликвидация временных строительных площадок после завершения работ.

Предусмотренные мероприятия позволяют восстановить нарушенные участки и исключить развитие эрозионных процессов.

5.5 Оценка требований, предъявляемых к операциям по недропользованию

Настоящий проект не относится к операциям по недропользованию и не предусматривает:
- геологическое изучение недр;
- добычу полезных ископаемых;
- переработку минерального сырья;
- строительство объектов горнодобывающей промышленности;
- размещение хвостохранилищ;
- строительство отвалов вскрышных пород.

Характеристика используемых месторождений

Разработка месторождений полезных ископаемых проектом не предусматривается.

Извлечение вредных компонентов

В рамках рассматриваемого проекта, не требуется, так как добыча и переработка полезных ископаемых отсутствуют.

Радиационная характеристика полезных ископаемых и вскрышных пород

Не представляется, поскольку образование вскрышных пород отсутствует, а строительные материалы приобретаются у специализированных организаций, имеющих документы, подтверждающие соответствие санитарно-эпидемиологическим требованиям, включая показатели радиационной безопасности.

Режимная сеть наблюдательных скважин

Организация дополнительной сети режимных гидрогеологических скважин не требуется, поскольку на объекте уже существует сеть из наблюдательных гидрогеологических скважин, по которым ведется наблюдение. Строительные работы ограничиваются сроком их проведения.

Максимальное извлечение полезных ископаемых

Не рассматривается ввиду отсутствия добычи полезных ископаемых.

Захоронение вредных веществ и отходов производства в недра

Проектом не предусматривается отходов производства, нефтесодержащих материалов, строительного мусора, сточных вод, химических веществ и иных загрязняющих веществ в недрах.

5.6. Мероприятия по охране недр

В целях предотвращения загрязнения и деградации недр проектом предусматривается выполнение следующих природоохранных мероприятий:

<u>В период строительства</u>

- проведение строительно-монтажных работ исключительно в границах земельного отвода;
- запрет складирования строительных материалов и отходов за пределами отведенной территории;
- организация временных площадок накопления отходов с водонепроницаемым покрытием;
- своевременный вывоз строительных отходов специализированными организациями;
- недопущение проливов горюче-смазочных материалов на грунт;
- наличие сорбентов и аварийных комплектов для локализации возможных разливов;
- проведение технического обслуживания строительной техники только на специально оборудованных площадках;
- рекультивация и планировка временно нарушенных участков после завершения работ.

<u>Мероприятия по предупреждению аварийного загрязнения недр</u>

Для предотвращения аварийного воздействия на недра предусматриваются:
- постоянный производственный контроль состояния технологического оборудования;
- наличие аварийного запаса сорбирующих материалов;
- разработка и соблюдение плана ликвидации аварийных ситуаций;
- оперативный сбор загрязненного грунта при возникновении проливов с последующей передачей на обезвреживание;
- обучение персонала действиям при аварийных ситуациях.

Проектом не предусматриваются работы, способные вызвать активизацию опасных геологических процессов (карст, суффозия, оползни, просадки, подтопление, сейсмические воздействия), а также добыча полезных ископаемых, закачка отходов в недра или иные виды недропользования. В связи с этим воздействие на геологическую среду оценивается как незначительное, локальное и обратимое.

С учетом размещения объекта на ранее освоенной промышленной территории, отсутствия значительных объемов выемки грунта и применения проектных решений по предотвращению загрязнения земель и недр, воздействие на геологическую среду, рельеф и ландшафты на этапах строительства оценивается как низкое (незначительное), локальное, долгосрочное для визуального восприятия ландшафта и обратимое для большинства компонентов геологической среды.

Таким образом, проект Модернизации комплекса по управлению сточными водами, прудами-испарителями, бытовыми, промышленными, медицинскими и пищевыми отходами не предусматривает осуществления операций по недропользованию, добычи полезных ископаемых, добычи подземных вод, размещения отходов в недрах либо иных видов деятельности, способных оказать существенное воздействие на геологическую среду.

Реализация проектных решений будет осуществляться в границах существующей промышленной площадки с применением герметичных технологических систем, инженерной защиты территории и организацией производственного экологического контроля. При соблюдении предусмотренных природоохранных мероприятий негативное воздействие на недра будет локальным, незначительным и допустимым.

РАЗДЕЛ 6. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

В настоящем Разделе рассмотрены этапы строительства (1-я и 2-я очереди) при Модернизации Комплекса по управлению сточными водами, прудами испарителями, бытовыми, промышленными, медицинскими, пищевыми отходами ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти»).

Общая мощность объекта составляет -1 081 386,826 тонн. Детально деятельность производственных объектов и перечень отходов, представлен в Разделе 2 данного РООС.

Источниками образования отходов являются эксплуатация технологического оборудования, дизельгенераторов и автотехники, ремонтные работы, жизнедеятельность персонала и проживающих и пр.

Отходы производства и потребления – это остатки продуктов, образующиеся в процессе или по завершении производственной и другой деятельности, в том числе и потребления продукции. Соответственно различают отходы производства и потребления.

К отходам производства относятся остатки сырья, материалов, веществ, предметов, изделий, образовавшиеся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

К отходам потребления относятся остатки веществ, материалов, предметов, изделий, товаров частично или полностью утративших свои первоначальные потребительские свойства для использования по прямому или косвенному назначению в результате физического или морального износа в процессах общественного и личного потребления (жизнедеятельности), использования и эксплуатации.

На этапе ***СМР*** образуются следующие виды *производственных отходов*:

- Отработанные аккумуляторы;
- Отработанные масла;
- Промасленные отходы;
- Отработанные фильтры всех типов;
- Огарки сварочных электродов;
- Отработанные шины;
- Отходы пластика;
- Отходы кабельной продукции;
- Металлолом;
- Отходы бетона;
- Отходы строительства и демонтажа;
- Отходы лакокрасочных материалов;
- Древесные отходы.

Отходы потребления:

- Коммунальные (смешанные отходы и раздельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств);
- Медицинские отходы.

Управление отходами будет производиться в соответствии с процедурами, описанными в действующей в настоящее время на предприятии Программе управления отходами.

6.1. Расчет объемов образования отходов

Объём образования промышленных отходов определяется технологическим регламентом проводимых работ, сроком службы расходных материалов, которые после истечения определённого времени превращаются в отходы производства. Отходы потребления образуются в процессе жизнедеятельности персонала и проживающих, а также в процессе оказания первичной медицинской помощи персоналу и проживающим.

На этапе СМР ожидается образование 4-х видов опасных отходов, 8-ми видов не опасных отходов и 3-х видов зеркальных отходов, 1 из которых не обладает опасными свойствами.

Расчет ориентировочного объёма отходов произведён в соответствии с действующими нормативными документами:

- Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.;
- ПСТ РК 10-2014 Методика нормативов образования и размещения отходов;
- На основании опыта работы и фактических данных предприятия по образованию отходов

ЭТАП СМР

ОТРАБОТАННОЕ МАСЛО

Расчет количества отработанных масел произведен в соответствии с Методикой разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утв. Приказом МООС КР № 100-п от 18.04.2008 г. (прил. 16) п. 2.4 и 2.5.
Количество отработанного масла определено по формуле:

$$N = Nd*0,25,$$

где 0,25 - доля потерь масла от общего его количества; Nd - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе,

$$Nd = Yd * Hd * \rho$$

(здесь: Yd - расход дизельного топлива за год, $м^3$, Hd - норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива; ρ - плотность моторного масла, 0,930 $т/м^3$).
Нормативное количество отработанного масла (N, т/год) определяется по формуле:

$$N = Td*0,30,$$

где $Td = Yd * Hd * 0,885,$

(здесь: Hd = 0,004 л/л топлива, 0,885 - плотность трансмиссионного масла, $т/м^3$).

Расчёт количества образования отработанного моторного масла от спецтехники

№ пп	Наименование спецтехники	Кол-во, ед	Мощность, кВт	Время работы, ч/период	Расход д/топл.Yd, м3/период	Норма расх. масла Hd, л/л	Плотн. масла ρ, т/м3	Доля потерь масла	Количество отхода, т/период
	1-я очередь								
1	Автогрейдер	3	113	360	11,75	0,032	0,93	0,25	0,087
2	Бульдозер многофункциональный	3	128,7	360	25,62	0,032	0,93	0,25	0,191
3	Каток дорожный 16т	2	130	280	6,05	0,032	0,93	0,25	0,045
4	Самосвалы г/п 20 т	10	199	720	57,02	0,032	0,93	0,25	0,424
5	Автокран 20 т	2	184	360	6,05	0,032	0,93	0,25	0,045
6	Фронтальный погрузчик	3	113	360	15,98	0,032	0,93	0,25	0,119
7	Автобетоносмеситель 8м3	10	199	180	19,77	0,032	0,93	0,25	0,147
8	Экскаватор-погрузчик	1	128,7	84	0,92	0,032	0,93	0,25	0,007
9	Топливозаправщик	1	199	420	0,92	0,032	0,93	0,25	0,007
10	Пикап Toyota Hilux	2	113	360	3,22	0,032	0,93	0,25	0,024
	Итого по 1 очереди СМР	**37**			**147,3**				**1,096**
	2-я очередь								
1	Автогрейдер	4	113	360	15,75	0,032	0,93	0,25	0,117
2	Бульдозер многофункциональный	4	128,7	720	34,14	0,032	0,93	0,25	0,254
3	Каток дорожный 16т	3	130	180	9,08	0,032	0,93	0,25	0,068
4	Самосвалы г/п 20 т	15	199	720	85,52	0,032	0,93	0,25	0,636
5	Автокран 20 т	3	184	360	9,08	0,032	0,93	0,25	0,068
6	Фронтальный погрузчик	4	113	360	21,26	0,032	0,93	0,25	0,158
7	Автобетоносмеситель 8м3	15	199	180	29,66	0,032	0,93	0,25	0,221
8	Экскаватор-погрузчик	1	128,7	84	0,92	0,032	0,93	0,25	0,007
9	Топливозаправщик	1	199	420	0,92	0,032	0,93	0,25	0,007
10	Пикап Toyota Hilux	2	113	360	3,22	0,032	0,93	0,25	0,024
	Итого по 2 очереди СМР	**52**			**209,540**				**1,559**

Расчёт количества образования отработанного трансмиссионного масла от спецтехники

№п п	Наименование спецтехники	Кол-во, ед	Мощность, кВт	Время работы, ч/период	Расход д/топл.Yd, м3/период	Норма расх. vасла Hd, л/л	Плотн. vасла ρ, т/м3	Доля потерь масла	Количество отхода, т/период
	1-я очередь								
1	Автогрейдер	3	113	360	11,75	0,004	0,885	0,3	0,0125
2	Бульдозер многофункциональный	3	128,7	360	25,62	0,004	0,885	0,3	0,0272
3	Каток дорожный 16т	2	130	280	6,05	0,004	0,885	0,3	0,0064
4	Самосвалы г/п 20 т	10	199	720	57,02	0,004	0,885	0,3	0,0606
5	Автокран 20 т	2	184	360	6,05	0,004	0,885	0,3	0,0064
6	Фронтальный погрузчик	3	113	360	15,98	0,004	0,885	0,3	0,0170
7	Автобетоносмеситель 8м3	10	199	180	19,77	0,004	0,885	0,3	0,0210
8	Экскаватор-погрузчик	1	128,7	84	0,92	0,004	0,885	0,3	0,0010
9	Топливозаправщик	1	199	420	0,92	0,004	0,885	0,3	0,0010
10	Пикап Toyota Hilux	2	113	360	3,22	0,004	0,885	0,3	0,0034
	Итого по 1 очереди СМР	**37**			**147,287**				**0,156**
	2-я очередь								
1	Автогрейдер	4	113	360	15,75	0,004	0,885	0,3	0,0167
2	Бульдозер многофункциональный	4	128,7	720	34,14	0,004	0,885	0,3	0,0363
3	Каток дорожный 16т	3	130	180	9,08	0,004	0,885	0,3	0,0096
4	Самосвалы г/п 20 т	15	199	720	85,52	0,004	0,885	0,3	0,0908
5	Автокран 20 т	3	184	360	9,08	0,004	0,885	0,3	0,0096
6	Фронтальный погрузчик	4	113	360	21,26	0,004	0,885	0,3	0,0226
7	Автобетоносмеситель 8м3	15	199	180	29,66	0,004	0,885	0,3	0,0315
8	Экскаватор-погрузчик	1	128,7	84	0,92	0,004	0,885	0,3	0,0010
9	Топливозаправщик	1	199	420	0,92	0,004	0,885	0,3	0,0010
10	Пикап Toyota Hilux	2	113	360	3,22	0,004	0,885	0,3	0,0034
	Итого по 2 очереди СМР	**52**			**209,540**				**0,223**

Расчёт количества образования отработанного моторного масла от дизельных агрегатов

№пп	Наименование дизельного агрегата	Суммарный расход д/топл.Yd, м3/период	Норма расх. масла Hd, л/л	Плотн. масла ρ, т/м3	Доля потерь масла	Количество отхода, т/период
	1-я очередь					
1	Дизельный двигатель сварочного агрегата	1,943	0,032	0,93	0,25	0,0145
2	Дизельный двигатель компрессора	1,483	0,032	0,93	0,25	0,0110
3	Дизельные установки	2,759	0,032	0,93	0,25	0,0205
	Итого по 1 очереди СМР	**6,184**				**0,046**
	2-я очередь					
1	Дизельный двигатель сварочного агрегата	1,943	0,032	0,93	0,25	0,0145
2	Дизельный двигатель компрессора	1,483	0,032	0,93	0,25	0,0110
3	Дизельные установки	2,759	0,032	0,93	0,25	0,0205
	Итого по 2 очереди СМР	**6,184**				**0,046**

Количество отработанных масел в **первую очередь СМР** составит **1,298 т/период,** во **вторую очередь СМР** составит **1,828 т/период.**

ОТРАБОТАННЫЕ АККУМУЛЯТОРЫ

Расчет количества отработанных аккумуляторных батарей произведен в соответствии с Методикой разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утв. Приказом МООС КР № 100-п от 18.04.2008 г. (прил. 16) п. 2.24.

Норма образования отхода рассчитывается исходя из числа аккумуляторов (n) для группы (i) автотранспорта, срока (τ) фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта, 15 лет для аккумуляторов подстанций), средней массы аккумулятора:

$$N = \sum n_i \cdot m_i \cdot \alpha \cdot 10^{-3} / \tau,$$ т/год.

Расчёт количества отработанных аккумуляторов от спецтехники

№ пп	Наименование спецтехники	Кол-во техники, ед.	Мощность, кВт	Время работы, ч/период	Марка аккумулятора	Всего аккумуляторов n, шт.	Масса одного аккумулятора Mi, кг	Общая масса, кг	Количество отхода, т/период
	1-я очередь								
1	Автогрейдер	3	113	360	6СТ-190	3	58	0,0036	1
2	Бульдозер многофункциональный	3	128,7	360	6СТ-190	3	58	0,0036	2
3	Каток дорожный 16т	2	130	280	6СТ-190	2	58	0,0028	3
4	Самосвалы г/п 20 т	10	199	720	6СТ-190	10	58	0,0072	4
5	Автокран 20 т	2	184	360	6СТ-190	2	58	0,0036	5
6	Фронтальный погрузчик	3	113	360	6СТ-90	3	28,3	0,0017	6
7	Автобетоносмеситель 8м3	10	199	180	6СТ-190	10	58	0,0018	7
8	Экскаватор-погрузчик	1	128,7	84	6СТ-190	1	58	0,0008	8
9	Топливозаправщик	1	199	420	6СТ-190	1	58	0,0042	9
10	Пикап Toyota Hilux	2	113	360	6СТ-90	2	28,3	0,0017	10
	Итого по 1 очереди СМР	**37**		**3484**				**0,031**	
	2-я очередь								
1	Автогрейдер	4	113	360	6СТ-190	4	58	0,0036	1
2	Бульдозер многофункциональный	4	128,7	720	6СТ-190	4	58	0,0072	2
3	Каток дорожный 16т	3	130	180	6СТ-190	3	58	0,0018	3
4	Самосвалы г/п 20 т	15	199	720	6СТ-190	15	58	0,0072	4
5	Автокран 20 т	3	184	360	6СТ-190	3	58	0,0036	5
6	Фронтальный погрузчик	4	113	360	6СТ-90	4	28,3	0,0017	6
7	Автобетоносмеситель 8м3	15	199	180	6СТ-190	15	58	0,0018	7
8	Экскаватор-погрузчик	1	128,7	84	6СТ-190	1	58	0,0008	8
9	Топливозаправщик	1	199	420	6СТ-190	1	58	0,0042	9
10	Пикап Toyota Hilux	2	113	360	6СТ-90	2	28,3	0,0017	10
	Итого по 2 очереди СМР	**52**		**3744**				**0,034**	

Расчёт количества отработанных аккумуляторов от дизельных агрегатов

№пп	Наименование дизельного агрегата	Время работы, ч/период	Марка аккумулятора	Масса одного аккумулятора Mi, кг	Количество отхода, т/период
	1-я очередь				
1	Дизельный двигатель сварочного агрегата	300,0	6СТ-50А	12,5	0,0008
2	Дизельный двигатель компрессора	300,0	6СТ-50А	12,5	0,0008
3	Дизельные установки	360,0	6СТ-50А	12,5	0,0008
	Итого по 1 очереди СМР				**0,0025**
	2-я очередь				
1	Дизельный двигатель сварочного агрегата	300,0	6СТ-50А	12,5	0,0008
2	Дизельный двигатель компрессора	300,0	6СТ-50А	12,5	0,0008
3	Дизельные установки	360,0	6СТ-50А	12,5	0,0008
	Итого по 2 очереди СМР				**0,0025**

Количество отработанных аккумуляторов в **первую очередь СМР** составит **0,033 т/период,** во **вторую очередь СМР** составит **0,036 т/период.**

ОТРАБОТАННЫЕ ФИЛЬТРЫ ВСЕХ ТИПОВ

На основании ПСТ РК 10-2014, замена масла у дизельных двигателей осуществляется каждые 1 тыс. км моточасов у спецтехники и 200 мото/часов у дизельных агрегатов. Смена масляного фильтра производится при замене моторного масла.

Количество образования промасленных фильтров определяется по формуле:

$$Q_ф = \frac{П_п}{Н_п} \times М_ф$$, т/год,

где,

$Q_ф$ - общее количество отработанных фильтров на предприятии за год, т;

$П_п$ - общий пробег по предприятию, тыс. км;

$Н_п$ - нормативный пробег для замены фильтра (10 тыс. км моточасов у спецтехники и 500 мото/часов у дизельных агрегатов);

$М_ф$ - масса фильтра в тоннах

Расчет количества масляных фильтров приведен в таблицах 6,7.

Расчёт количества промасленных фильтров от спецтехники

№пп	Тип автомашины, оборудования	Кол-во автомобилей, ед	Планируемый пробег, км/период	Кол-во замены масла за период	Масса одного фильтра, кг	Масса отработанных фильтров, т/период
	1-я очередь					
1	Автогрейдер	3	1800,0	0,2	0,9	0,0002
2	Бульдозер многофункциональный	3	1800,0	0,2	0,9	0,0002
3	Каток дорожный 16т	2	1400,0	0,1	0,9	0,0001
4	Самосвалы г/п 20 т	10	21600,0	2,2	0,9	0,0019
5	Автокран 20 т	2	1800,0	0,2	0,9	0,0002
6	Фронтальный погрузчик	3	1800,0	0,2	0,9	0,0002
7	Автобетоносмеситель 8м3	10	5400,0	0,5	0,9	0,0005
8	Экскаватор-погрузчик	1	420,0	0,0	0,9	0,0000
9	Топливозаправщик	1	2100,0	0,2	0,9	0,0002
10	Пикап Toyota Hilux	2	10800,0	1,1	0,9	0,0010
	Итого по 1 очереди СМР	**37**	**48920**			**0,004**
	2-я очередь					
1	Автогрейдер	4	1800,0	0,2	0,9	0,0002
2	Бульдозер многофункциональный	4	3600,0	0,4	0,9	0,0003
3	Каток дорожный 16т	3	900,0	0,1	0,9	0,0001
4	Самосвалы г/п 20 т	15	21600,0	2,2	0,9	0,0019
5	Автокран 20 т	3	1800,0	0,2	0,9	0,0002
6	Фронтальный погрузчик	4	1800,0	0,2	0,9	0,0002
7	Автобетоносмеситель 8м3	15	5400,0	0,5	0,9	0,0005
8	Экскаватор-погрузчик	1	420,0	0,0	0,9	0,0000
9	Топливозаправщик	1	2100,0	0,2	0,9	0,0002
10	Пикап Toyota Hilux	2	10800,0	1,1	0,9	0,0010
	Итого по 2 очереди СМР	**52**	**50220**			**0,005**

Расчёт количества промасленных фильтров от дизельных агрегатов

№пп	Наименование дизельного агрегата	Время работы, ч/период	Кол-во замены масла за период	Масса одного фильтра, кг	Масса отработанных фильтров, т/период
	1-я очередь				
1	Дизельный двигатель сварочного агрегата	300,0	0,6	0,9	0,0005
2	Дизельный двигатель компрессора	300,0	0,6	0,9	0,0005
3	Дизельные установки	360,0	0,7	0,9	0,0006
	Итого по 1 очереди СМР				**0,0017**
	2-я очередь				
1	Дизельный двигатель сварочного агрегата	300,0	0,6	0,9	0,0005
2	Дизельный двигатель компрессора	300,0	0,6	0,9	0,0005
3	Дизельные установки	360,0	0,7	0,9	0,0006
	Итого по 2 очереди СМР				**0,0017**

Количество отработанных фильтров всех типов в **первую очередь СМР** составит **0,006 т/период,** во **вторую очередь СМР** составит также **0,006 т/период.**

ПРОМАСЛЕННЫЕ ОТХОДЫ

Промасленная ветошь образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей и т.д.
Расчет количества промасленной ветоши проведен в соответствии с Методикой разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утв. Пр.МООС КР № 100-п от 18.04.2008г (прил.16) п.2.32.
Нормативное количество отхода определяется, исходя из поступающего количества ветоши (M_0, т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W) по формуле:

$$N=M_0+M+W, \text{ т/год,}$$

где $M=0,12* M_0$,
$W=0,15* M_0$

Расчёт количества промасленной ветоши

№пп	Оборудование	Кол-во ветоши, т/год	Колич. масла в ветоши, M т/год	Колич. влаги в ветоши, W т/год	Всего кол-во отхода, т/год
1	**1-я очередь**	0,0500	0,0060	0,0075	**0,0635**
2	**2-я очередь**	0,0800	0,0096	0,0120	**0,1016**

Использованные СИЗ образуется в процессе их изнашивания.
Расчет количества отходов проведен исходя из нормы обеспечения СИЗ 5 кг на 1-го человека в год.

Расчёт количества использованных СИЗ

№	Промплощадка	Кол-во людей, задействованных в строительных работах	Количество рабочих дней	Норма образования СИЗ на 1 человека, кг/год	Кол-во отхода, т/период
1	СМР 1-я очередь	56	30	5	**0,0230**
2	СМР 2-я очередь	56	30	5	**0,0230**

Количество промасленных отходов в **первую очередь СМР** составит **0,087 т/период,** во **вторую очередь СМР** составит **0,125 т/период.**

ОТРАБОТАННЫЕ ШИНЫ

Расчет количества отработанных шин проведен в соответствии с Методикой разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утв. Пр.МООС КР № 100-п от 18.04.2008г (прил.16) п.2.26.

Расчет норм образования ведется по видам автотранспорта (i). Результаты расчета суммируются.

Норма образования отработанных шин определяется по формуле:

$$M_{отх} = 0{,}001 \cdot \Pi_{ф} \cdot K \cdot k \cdot M / H, \text{ т/год}$$

где k - количество шин; M - масса шины (принимается в зависимости от марки шины), K - количество машин, $\Pi_{ф}$ - среднегодовой пробег машины (тыс. км), H - нормативный пробег шины (тыс.км).

Расчёт количества отработанных шин

№ пп	Марка автотранспорта (марка автошин)	Количество	Планируемый суммарный пробег (на все авто) , км/период	Нормативный пробег до замены шин, км	Суммарное количество шин, шт	Вес 1-ой автошины, кг	Всего кол-во отхода, т/период
	1-я очередь						
1	Автогрейдер	3	1800,0	60000	6	85,1	0,0153
2	Бульдозер многофункциональный	3	1800,0	60000	6	85,1	0,0153
3	Каток дорожный 16т	2	1400,0	60000	2	85,1	0,0040
4	Самосвалы г/п 20 т	10	21600,0	60000	10	85,1	0,3064
5	Автокран 20 т	2	1800,0	60000	4	85,1	0,0102
6	Фронтальный погрузчик	3	1800,0	60000	4	26	0,0031
7	Автобетоносмеситель 8м3	10	5400,0	60000	6	85,1	0,0460
8	Экскаватор-погрузчик	1	420,0	60000	4	85,1	0,0024
9	Топливозаправщик	1	2100,0	60000	6	85,1	0,0179
10	Пикап Toyota Hilux	2	10800,0	60000	4	26	0,0187
	Итого по 1 очереди СМР	**37**	**48920**				**0,439**
	2-я очередь						
1	Автогрейдер	4	1800,0	60000	6	85,1	0,0153
2	Бульдозер многофункциональный	4	3600,0	60000	6	85,1	0,0306
3	Каток дорожный 16т	3	900,0	60000	2	85,1	0,0026
4	Самосвалы г/п 20 т	15	21600,0	60000	10	85,1	0,3064
5	Автокран 20 т	3	1800,0	60000	4	85,1	0,0102
6	Фронтальный погрузчик	4	1800,0	60000	4	26	0,0031
7	Автобетоносмеситель 8м3	15	5400,0	60000	6	85,1	0,0460
8	Экскаватор-погрузчик	1	420,0	60000	4	85,1	0,0024
9	Топливозаправщик	1	2100,0	60000	6	85,1	0,0179
10	Пикап Toyota Hilux	2	10800,0	60000	4	26	0,0187
	Итого по 2 очереди СМР	**52**	**50220**				**0,453**

ОГАРКИ СВАРОЧНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ

Расчет количества огарков сварочных электродов проведен в соответствии с Методикой разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утв. Пр.МООС КР № 100-п от 18.04.2008г (прил.16) п.2.22.

Норма образования отхода составляет:

$$N = M_{ост} \cdot \alpha, \text{ т/год}$$

где $M_{ост}$ - фактический расход электродов, т/год; α - остаток электрода, α = 0.015 от массы электрода.

Потребность в электродах определена на основании ПОС.

Расчёт количества огарков сварочных электродов

№пп	Марка электродов	Количество, необходимое для проведения сварочных работ		Количество огарков сварочных т/период
		ед. изм	кол-во	
	1-я очередь			
1	Электроды разных типов	т	0,4000	1,5
	Итого по 1 очереди СМР			
	2-я очередь			
1	Электроды разных типов	т	0,5000	1,5
	Итого по 2 очереди СМР			

МЕТАЛЛОЛОМ

Расчет количества металлолома проведен в соответствии с ПСТ РК 10-2014 Методика нормативов образования и размещения отходов.

Расчёт количества огарков сварочных металлолома

№пп	Марка электродов	Количество металлоконструкций		Количество огарков сварочных т/период
		ед. изм	кол-во	
	1-я очередь			
1	Металлоконструкции	т	500,0000	1,0
2	Арматура	т	400,0000	1,0
	Итого по 1 очереди СМР			
	2-я очередь			
1	Металлоконструкции	т	100,0000	1,0
2	Арматура	т	120,0000	1,0
	Итого по 2 очереди СМР			

ЛАКОКРАСОЧНЫЕ ОТХОДЫ

Расчет произведен в соответствии с Методикой разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утв. Пр.МООС КР № 100-п от 18.04.2008г (прил.16) п.2.35.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i \text{ , т/год,}$$

где M_i - масса i-го вида тары, т/год; n - число видов тары; M_{ki} - масса краски в i-ой таре, т/год; α_i - содержание остатков краски в i-той таре в долях от M_{ki} (0.01-0.05).

Расчёт количества отходов лакокрасочных материалов

№ пп	Тип ЛКМ	Количество ЛКМ, т/период	Масса единицы пустой тары Mi, кг	Кол-во тары, n	Масса ЛКМ в таре Mki, кг	ai содержание остатков краски в таре в долях от Mki (0,01-0,05)	Масса тары из-под ЛКМ, т/период
	1-я очередь						
1	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	0,3000	1,2	15,00	20,0	0,05	0,03300
2	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	0,3000	1,2	15,00	20,0	0,05	0,03300
3	Уайт-спирит	0,0500	0,5	10,00	5,0	0,05	0,0075
	Итого по 1 очереди СМР	**0,6500**					**0,0735**
	2-я очередь						
1	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК	0,2000	1,2	10,00	20,0	0,05	0,02200

№ пп	Тип ЛКМ	Количество ЛКМ, т/период	Масса единицы пустой тары Mi, кг	Кол-во тары, n	Масса ЛКМ в таре Mki, кг	ai содержание остатков краски в таре в долях от Mki (0,01-0,05)	Масса тары из-под ЛКМ, т/период
	ГОСТ Р 51693-2003						
2	Эмаль пентафталевая ПФ-115 ГОСТ 6465-76	0,2000	1,2	10,00	20,0	0,05	0,02200
3	Уайт-спирит	0,0500	0,5	10,00	5,0	0,05	0,0075
	Итого по 2 очереди СМР	**0,4500**					**0,0515**

ОТХОДЫ ПЛАСТИКА

Расчет произведен в соответствии с ПСТ РК 10-2014 Методика нормативов образования и размещения отходов.

Расчёт количества отходов пластика

№ пп	Тип изделия	Количество, необходимое для проведения строительных работ		Норма образования отходов, %	Количество отходов, т/период
		ед. изм	кол-во		
	1-я очередь				
1	Пленка полиэтиленовая	т	3,6	5,0	0,1800
2	Трубы полиэтиленовые	т	15	2,5	0,3750
3	Геомембрана	т	134,9	5,0	6,7450
	Итого по 1 очереди СМР				**7,3000**
	2-я очередь				
1	Пленка полиэтиленовая	т	3,6	5,0	0,1800
2	Трубы полиэтиленовые	т	10	2,5	0,2500
3	Геомембрана	т	516	5,0	25,8000
	Итого по 2 очереди СМР				**26,2300**

ОТХОДЫ СТРОИТЕЛЬСТВА И ДЕМОНТАЖА

Расчет произведен в соответствии с ПСТ РК 10-2014 Методика нормативов образования и размещения отходов.

Расчёт количества отходов строительства и демонтажа

№ пп	Тип изделия	Количество, необходимое для проведения строительных работ		Норма образования отходов, %	Количество отходов, т/период
		ед. изм	кол-во		
	1-я очередь				
1	Щебень фр.0-40 мм	т	10246,5	0,4	40,9860
2	Щебень фр.20-40 мм	т	5714,6	0,4	22,8585
3	Изоляционные материалы	т	25,0	3,0	0,7500
	Итого по 1 очереди СМР				**64,5945**
	2-я очередь				
1	Щебень фр.0-40 мм	т	28561,01	0,4	114,2440
2	Щебень фр.20-40 мм	т	6617,6	0,4	26,4705
3	Изоляционные материалы	т	10,0	3,0	0,3000
	Итого по 2 очереди СМР				**141,0146**

ОТХОДЫ БЕТОНА

Расчет произведен в соответствии с ПСТ РК 10-2014 Методика нормативов образования и размещения отходов.

Расчёт количества отходов бетона

№ пп	Тип изделия	Количество, необходимое для проведения строительных работ		Норма образования отходов, %	Количество отходов, т/период
		ед. изм	кол-во		
	1-я очередь				
1	Бетон	т	25975,59	0,5	129,8780
	Итого по 1 очереди СМР				**129,8780**
	2-я очередь				
1	Бетон	т	30080,15	0,5	150,4008
	Итого по 2 очереди СМР				**150,4008**

ОТХОДЫ КАБЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

Расчет произведен в соответствии с ПСТ РК 10-2014 Методика нормативов образования и размещения отходов.

Расчёт количества отходов кабельной продукции

№ пп	Тип изделия	Количество, необходимое для проведения строительных работ		Норма образования отходов, %	Количество отходов, т/период
		ед. изм	кол-во		
	1-я очередь				
1	Кабель	т	30,0	1,0	0,3000
	Итого по 1 очереди СМР				**0,3000**
	2-я очередь				
1	Кабель	т	20,0	1,0	0,2000
	Итого по 2 очереди СМР				**0,2000**

ДРЕВЕСНЫЕ ОТХОДЫ

Расчет произведен в соответствии с ПСТ РК 10-2014 Методика нормативов образования и размещения отходов.

Расчёт количества древесных отходов

№ пп	Тип изделия	Количество, необходимое для проведения строительных работ		Норма образования отходов, %	Количество отходов, т/период
		ед. изм	кол-во		
	1-я очередь				
1	Древесные материалы	т	25,0	3,0	0,7500
	Итого по 1 очереди СМР				**0,7500**
	2-я очередь				
1	Древесные материалы	т	25,0	3,0	0,7500
	Итого по 2 очереди СМР				**0,7500**

МЕДИЦИНСКИЕ ОТХОДЫ

Расчёт образования медицинских отходов произведён по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования отходов определяется из расчета 0,0001 т/год на обслуживаемого человека.

Расчёт количества медицинских отходов

№	Наименование	Кол-во персонала	Кол-во рабочих дней в год	Норма образов. мед. отходов на 1 человека в год, т/год	Масса мед. отходов, т/период
1	СМР 1-я очередь	56	30	0,0001	**0,0005**
2	СМР 2-я очередь	56	30	0,0001	**0,0005**

КОММУНАЛЬНЫЕ ОТХОДЫ

Расчёт образования коммунальных отходов произведён по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008 г. (п. 2.44).

Норма образования бытовых отходов (M_1, т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях - 0,3 м^3/год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м^3.

Расчёт количества коммунальных отходов

№	наименование	Кол-во персонала	Кол-во рабочих дней	Норма накопления ТБО на 1 чел. м3/год	Плотность ТБО, т/м3	Вес образующихся ТБО т/период
1	СМР 1-я очередь	56	30	0,3	0,25	**0,3452**
2	СМР 2-я очередь	56	30	0,3	0,25	**0,3452**

6.2. Ожидаемое количество образования и накопления отходов производства и потребления.

Строительство 1-й очереди ожидается в 2026 году. Строительство 2-й очереди будет осуществляться в 2028 году.

Ожидаемое количество образования и накопления отходов производства и потребления на этапе СМР представлено в таблицах 6.2.1- 6.2.2. Форма таблиц соответствует приложению 1 Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 г. №206.

Таблица 6.2.1 Ожидаемое количество образования и накопления отходов на этапе СМР 1-й очереди в 2026 году

№	Наименование отхода	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления отходов, т/период
	Всего отходов:	**-**	**214,111**
	в том числе: Отходы производства:	**-**	***213,766***
	Отходы потребления:	**-**	***0,346***
Опасные отходы			
1	Промасленные отходы	-	0,087
2	Отработанные аккумуляторы	-	0,033
3	Отработанные фильтры всех типов	-	0,006
4	Отработанные масла	-	1,298
	Итого опасных отходов:	**-**	***1,424***
Неопасные отходы			
5	Огарки сварочных электродов	-	0,006
6	Металоллом	-	9,000
7	Коммунальные отходы	-	0,345
8	Отработанные шины	-	0,439
9	Отходы строительства и демонтажа	-	64,595
10	Отходы пластика	-	7,300
11	Отходы кабельной продукции	-	0,300
12	Отходы бетона	-	129,878
	Итого не опасных отходов:	**-**	***211,863***
Зеркальные отходы			
Зеркальные опасные			
13	Отходы лакокрасочных материалов	-	0,074
14	Медицинские отходы	-	0,0005
Зеркальные неопасные			
15	Древесные отходы	-	0,750
	Итого зеркальных отходов:	**-**	***0,824***

Таблица 6.2.2 Ожидаемое количество образования и накопления отходов на этапе СМР 2-й очереди в 2028 году

№	Наименование отхода	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления отходов, т/период
	Всего отходов:	-	**323,648**
	в том числе: Отходы производства:	-	***323,302***
	Отходы потребления:	**-**	***0,346***
Опасные отходы			
1	Промасленные отходы	-	0,125
2	Отработанные аккумуляторы	-	0,036
3	Отработанные фильтры всех типов	-	0,006
4	Отработанные масла	-	1,828
	Итого опасных отходов:	**-**	***1,994***
Неопасные отходы			
5	Огарки сварочных электродов	-	0,008
6	Металлом	-	2,200
7	Коммунальные отходы	-	0,345
8	Отработанные шины	-	0,453
9	Отходы строительства и демонтажа	-	141,015
10	Отходы пластика	-	26,230
11	Отходы кабельной продукции	-	0,200
12	Отходы бетона	-	150,401
	Итого не опасных отходов:	**-**	***320,851***
Зеркальные отходы			
Зеркальные опасные			
13	Отходы лакокрасочных материалов	-	0,052
14	Медицинские отходы	-	0,0005
Зеркальные неопасные			
15	Древесные отходы	-	0,750
	Итого зеркальных отходов:	**-**	***0,802***

6.3. Сведения о классификации отходов

В таблице 6.3.1 представлены сведения о классификации (на основании Классификатора отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) и характеристика отходов. Наименования отходов приняты в соответствии с действующей на предприятии Программой управления отходами.

Таблица 6.3.1 Сведения о классификации и характеристика отходов

№	Наименование отхода	Классификация отхода	Процесс образования	Морфологический (химический) состав отхода
Опасные отходы				
1	Промасленные отходы	15 02 02*	Образуется в процессе протирки механизмов, деталей и оборудования/поступает от сторонних компаний	ткань, текстиль – 730000 Ci мг/кг (73%), вода – 150000 Ci мг/кг (15%), масло минеральное нефтяное – 120000 Ci мг/кг (12%)
2	Отработанные аккумуляторы	16 06 01*	Автотранспортные средства и спецтехника/поступает от сторонних компаний	ПВХ (по полистиролу) - 3,51%, свинец - 14,7%, диоксид свинца (на Pb) - 18,52 %, оксид свинца (на Pb) - 2,35%, сульфат свинца (на Pb) - 1,88%, свинцово-сурьмянистый сплав (на Pb) - 33,37%, H2SO4 - 21,4%, полипропилен - 4,27%.
3	Отработанные фильтры всех типов	16 01 07*	Автотранспортные средства, спецтехника, оборудования/поступает от сторонних компаний	Твердые (Целлюлоза /Wi=1000000/ -387000мг/кг (38.7%), Циклогексан (Гексагидробензол; Гексаметилен; Гексанафтен) [652] -60700мг/кг (6.07%), Бензол /по "Критериям...", прил.4/-16500мг/кг (1.65%), Метилбензол (Толуол) [349]-16600мг/кг (1.66%), Пропилбензол-16600мг/кг (1.66%), Железо металлическое-250000мг/кг (25%), Алюминий /по "Критериям...", п.11/ (В концентрации, не превышающей содержание компонента в основных типах почв)-173000мг/кг (17.3%), Резина /Wi=1000000/ -79600мг/кг (7.96%))
4	Отработанные масла	13 02 06*	Автотранспортные средства, спецтехника, оборудования/поступает от сторонних компаний	масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) – 738000 Ci мг/кг, (73,8%), взвешенные вещества (механические примеси) –182000 Ci мг/кг (18,2%), углеводороды (летучие) C1-C10 – 49000 Ci мг/кг (4,9%), вода –31000Ci мг/кг (3,1%)
Неопасные отходы				
5	Огарки сварочных электродов	12 01 13	Образуются в результате проведения сварочных работ/поступает от сторонних компаний	железо металлическое – 911800 Ci мг/кг (91,18%), сажа (Углерод) – 49000 Ci мг/кг (4,90%), железо (III) оксид – 15000 Ci мг/кг (1,50%), титана диоксид – 15000 Ci мг/кг (1,50%), магний оксид – 5000 Ci мг/кг (0,50%), марганец – 4200 Ci мг/кг (0,42%)/ Протокол испытания не требуется в соответствии с п.9 ст.343 ЭК РК
6	Металлолом	16 01 17	Образуется в цехах при ремонте, техническом обслуживании и демонтаже оборудования, списании оборудовании, приборов, поступает от сторонних компаний	железо металлическое – 950000 мг/кг (95%), железо триоксид – 20000 мг/кг (2%), сажа (Углерод) – 30000 мг/кг (3%)/ Протокол испытания не требуется в соответствии с п.9 ст.343 ЭК РК
7	Коммунальные отходы	20 03 01	Жизнедеятельность персонала/поступает от сторонних	Твердые (органические материалы – 77%, полимеры (по полиэтилену) – 12%, стекло – 6%, металлы – 5%)

№	Наименование отхода	Классификация отхода	Процесс образования	Морфологический (химический) состав отхода
			компаний	
8	Отработанные шины	16 01 03	Обслуживание колесного транспорта/поступает от сторонних компаний	Синтетический каучук-96%, сталь углеродистая-4%
9	Отходы строительства и демонтажа	17 09 04	Образуются при строительстве объектов, демонтаже, ремонтных работах/поступает от сторонних компаний	Твердые (Железо металлическое -50000мг/кг (5%), Керамика /Wi=1000000/ - 30000мг/кг (3%), Бетон /Wi=1000000/ - 300000мг/кг (30%), Известняк /по "Критериям...", п.11/ -190000мг/кг (19%), Кирпич /Wi=1000000/ -200000мг/кг (20%), Цемент /Wi=1000000/ - 100000мг/кг (10%), Силикаты /Wi=1000000/ -30000мг/кг (3%), Песок, земля /по "Критериям...", п.11/ -100000мг/кг (10%))
10	Отходы пластика	20 01 20/20 19	Использование пластиковой упаковки и других синтетических изделий/поступает от сторонних компаний	Твердые (пластмасса -100%)
11	Отходы кабельной продукции	17 04 11	Поступает от других подразделений компании	алюминий-450 000, медь – 100 000, полипропилен – 450 000
12	Отходы бетона	17 01 01	Образуются при строительстве объектов, демонтаже, ремонтных работах/поступает от сторонних компаний	Цемент, щебень, песок, гравий, керамзит, обломки бетонных изделий
Зеркальные отходы				
Зеркальные опасные				
13	Отходы лакокрасочных материалов	08 01 11*	Проведение окрасочных работ/поступает от сторонних компаний	Железо металлическое – 930000мг/кг (93%), диметилбензол – 40000 мг/кг (4%), уайт-спирит (нефтяной) – 30000 мг/кг (3%)
14	Медицинские отходы	18 01 04	Оказание медицинской помощи/поступает от сторонних компаний	Полиамиды, полистирол, полиэтилен, целлюлоза
Зеркальные неопасные				
15	Древесные отходы	20 01 38	Обломки дерева, мебели, писанных товаров из древесины/постпает от сторонних компаний	Обработка древесины, ремонтные работы

6.4. Система управления отходами

ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») рассматривает систему управления отходами, как часть общей (интегрированной) системы управления предприятием, которая включает в себя организационную структуру, деятельность по планированию, обязанности и ответственность, практику, процедуры, процессы и ресурсы для формирования, внедрения, достижения, анализа и актуализации (а также оптимизации) политики в сфере обращения с отходами на предприятии.

В основу системы управления отходами ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») положена иерархия управления отходами, которая предполагает предпочтительность мер по предотвращению образования отходов, их повторного использования, переработки и утилизации отходов перед захоронением и уничтожением отходов.

Иерархия управления отходами является универсальной моделью обращения с любыми видами отходов. Применение иерархии управления отходами в нормативных документах и процедурах управления отходами является общепринятой мировой практикой, и данные приоритеты включены также в Экологический кодекс РК (ст. 328-329 ЭК РК (1)). ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти»)использует принцип приоритетного применения различных способов обращения с отходами, который представлен в виде иерархии управления отходами (рис. 16).



Рисунок 16 Иерархия обращения с отходами

Управление отходами будет производиться в соответствии с процедурами, описанными в действующей в настоящее время на предприятии Программе управления отходами.

Управление этими отходами будет осуществляться в соответствии с принятыми в компании процедурами и Программой управления отходами.
В соответствии со статьей 319 ЭК РК, под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

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

Накопление отходов на месте их образования

Накопление всех отходов на производственной площадке будет осуществляться согласно требованиям Экологического кодекса и в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № 331.

Компания на основе результатов идентификации отходов осуществляет раздельное накопление (п. 1. ст. 320 ЭК РК, гл. 3 Требования к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учетом технической экономической и экологической целесообразности (1)) отходов по виду, опасности и агрегатному состоянию в различных промаркированных (на трех языках указывается название отхода, уровень опасности) контейнерах, установленных в местах образования отходов и на площадках накопления. Необходимо отметить, что контейнеры установлены на всех производственных и вспомогательных участках, являющихся начальным этапом раздельного сбора отходов.

Все отходы будут собираться с учетом их агрегатного состояния и степени опасности в отдельные контейнеры, емкости и резервуары. Накопление отходов в контейнерах, емкостях и резервуарах позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду, а также воздействие погодных условий на состояние отходов. Все контейнеры для сбора будут маркироваться специальными табличками, с указанием названия отхода.

В соответствии с п.2 ст.320, срок временного накопления отходов не превышает 6 месяцев.

Сбор отходов

В соответствии со ст. 321 ЭК РК, под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») осуществляет сбор отходов на переработку от сторонних организаций на договорной основе. Переработку отходов и материалов компания осуществляет на собственных мощностях.

Транспортировка отходов

Доставка отходов осуществляется спецавтотранспортом Компании либо доставляется силами самих Заказчиков.

Спецавтотранспорт для перевозки отходов и сточных вод снабжается специальными знаками в соответствии с требованиями законодательства РК.

Не допускается смешивание неопасных и опасных отходов, а также опасных отходов между собой в процессе их транспортировки.

Восстановление отходов

В соответствии со ст. 323 ЭК РК, восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

К операциям по восстановлению отходов относятся:

1) подготовка отходов к повторному использованию;

2) переработка отходов;

3) утилизация отходов.

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

Большинство отходов подвергаются предварительной сортировке с выделением отходов для повторного использования и выделением вторичного сырья.

Удаление отходов

В соответствии со ст. 325 ЭК РК, Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию).

К удалению относятся захоронение и уничтожение отходов. ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») не осуществляет захоронение отходов.

В соответствии с п.3 ст.325 ЭК РК, уничтожение отходов – это способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии. На объекте компании имеются установки для термического уничтожения отходов.

Вспомогательные операции

В соответствии со ст. 326 Экологического кодекса РК, к вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов.

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

На производственном объекте ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») осуществляется раздельный сбор отходов и предварительная сортировка с выделением отходов для повторного использования и выделением вторичного сырья большинства собственных и принимаемых отходов.

Проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов не входит в сферу деятельности ТОО «Caspian Offshore Construction Realty»(«Каспиан Оффшор Констракшн Реалти»).

ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») не осуществляет ***деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.***

Обобщенные сведения по системе управления отходами приведены в таблице 6.4.1.

Таблица 6.4.1 Общие сведения по системе управления отходами

№	Наименование отхода	Классификация отхода	Способ накопления отхода	Альтернативные методы использования, переработки, утилизации отходов. Сбор, транспортировка, обезвреживание, восстановление и удаление отхода	Новые проектируемые установки	Действующие установки
Опасные отходы						
	Промасленные отходы	15 02 02*	Временно хранятся в металлических контейнерах на участке образования на срок не более 6 месяцев.	Раздельный сбор/Перевозка отходов осуществляется специальными машинами, исключающими загрязнение окружающей среды отходами по договору./ Термическая переработка	HURIKAN 150 с ГОУ TYPHOON W1700	
	Отработанные аккумуляторы	16 06 01*	Временно хранятся на специальноотведеном месте закрытой помещений на срок не более 6 месяцев.	Перевозка отходов осуществляется специальными машинами, исключающими загрязнение окружающей среды отходами по договору. Передача как вторсырье		
	Отработанные фильтры всех типов	16 01 07*	Временно хранятся в контейнерах на срок не более 6 месяцев	Раздельный сбор/Перевозка отходов осуществляется специальными машинами, исключающими загрязнение окружающей среды отходами по договору./ Термическая переработка	HURIKAN 150 с ГОУ TYPHOON W1700	
	Отработанные масла	13 02 06*	Временно хранятся в металлические емкости с крышкой на срок не более 6 месяцев.	Раздельный сбор/ без транспортировки/Регенерация/ термическая переработка/передача сторонним организациям		HURICAN2000 R
Неопасные отходы						
	Огарки сварочных электродов	12 01 13	Временно хранятся в металлических контейнерах на срок не более 6 месяцев.	Перевозка отходов осуществляется специальными машинами, исключающими загрязнение окружающей среды отходами/передача сторонним организациям/ передача как вторсырье/реализация		
	Металлолом	16 01 17	Спциальная площадка с бетонированным покрытием	Перевозка отходов осуществляется специальными машинами, исключающими загрязнение окружающей среды отходами/сортировка/передача сторонним организациям/ передача как вторсырье/реализация		
	Коммунальные отходы	20 03 01	Временно хранятся в металлических контейнерах на срок не более 6 месяцев.	Раздельный сбор/Перевозка отходов осуществляется специальными машинами, исключающими загрязнение окружающей среды отходами/сортировка/вторсырье/ На комплекс подготовки ТБО, Остатки поле сортировки термическая переработка	HURIKAN 150 с ГОУ TYPHOON W1700 (по коомунальным отходам, на термику идет только те	HURICAN2000 R

№	Наименование отхода	Классификация отхода	Способ накопления отхода	Альтернативные методы использования, переработки, утилизации отходов. Сбор, транспортировка, обезвреживание, восстановление и удаление отхода	Новые проектируемые установки	Действующие установки
					отходы, которые остаются после сортировки, т.е не ликвид, который составялет 5-10%)	
	Отработанные шины	16 01 03	Специально отведенная площадка приема отходов на срок не более 6 месяцев	Раздельный сбор/Перевозка отходов осуществляется специальными машинами, исключающими загрязнение окружающей среды отходами/ На комплекс подготовки ТБО/Пиролиз/передача как вторсырье		
	Отходы строительства и демонтажа	17 09 04	Специально отведенная площадка приема отходов на срок не более 6 месяцев	Перевозка отходов осуществляется специальными машинами, исключающими загрязнение окружающей среды отходами/Сортировка/Использование как вторсырье/передача как вторсырье	Дробилка (спецавтотранспорт с навесным оборудованием)	
	Отходы пластика	20 01 20/20 19	Специально отведенная площадка приема отходов на срок не более 6 месяцев	Раздельный сбор/Перевозка отходов осуществляется специальными машинами, исключающими загрязнение окружающей среды отходами/пресование/передача как вторсырье	Пресс компактер PRESSMAX 550SA	
	Отходы кабельной продукции	17 04 11	Специально отведенная площадка приема отходов на срок не более 6 месяцев	Раздельный сбор/Перевозка отходов осуществляется специальными машинами, исключающими загрязнение окружающей среды отходами/ На комплекс подготовки ТБО/ Термическая переработка		HURICAN2000 R
	Отходы бетона	17 01 01	Специально отведенная площадка приема отходов на срок не более 6 месяцев	Раздельный сбор/Перевозка отходов осуществляется специальными машинами, исключающими загрязнение окружающей среды отходами/Сортировка/Дробление и изжмельчение/Использование как вторсырье/ Передача как вторсырье	Дробилка (спецавтотранспорт с навесным оборудованием)	
Зеркальные отходы						
Зеркальные опасные						
	Отходы	08 01 11*	Временное складирование	Раздельный сбор/Перевозка отходов	HURIKAN 150 с	

№	Наименование отхода	Классификация отхода	Способ накопления отхода	Альтернативные методы использования, переработки, утилизации отходов. Сбор, транспортировка, обезвреживание, восстановление и удаление отхода	Новые проектируемые установки	Действующие установки
	лакокрасочных материалов		отходов в металлические контейнеры на месте образования на срок не более 6 месяцев	осуществляется специальными машинами, исключающими загрязнение окружающей среды отходами/Термическая переработка	ГОУ TYPHOON W1700	
	Медицинские отходы	18 01 04	Спциальная площадка с бетонированным покрытием	Раздельный сбор/Перевозка отходов осуществляется специальными машинами, исключающими загрязнение окружающей среды отходами/Термическая переработка	HURIKAN 150 с ГОУ TYPHOON W1700	HURICAN2000 R
Зеркальные неопасные						
	Древесные отходы	20 01 38	Специально отведенная площадка приема отходов на срок не более 6 месяцев	Перевозка отходов осуществляется специальными машинами, исключающими загрязнение окружающей среды отходами/сортировка/передача как вторсырье	Шредер WN-1100	EuRec Technology Sales & Distribution GmbH Borntalstraße 9, D-36460 и пиролиз

6.5. Производственный контроль обращения с отходами

В целом управление отходами, будет осуществляться в соответствии с законодательством и нормативными документами РК, регламентирующими процедуры по обращению с отходами.

Производственный контроль при обращении с отходами будет сводиться в основном к ежедневному визуальному осмотру мест временного хранения отходов на предмет целостности твердого покрытия (поддона), целостности контейнеров и емкостей и соблюдения правил их заполнения во избежание переполнения контейнеров отходами.

Кроме того, необходимо контролировать сроки временного хранения отходов.

Производственный контроль обращения с отходами предусматривает также ведение учета объема, состава, режима их образования, хранения и отгрузки с периодичностью, достаточной для заполнения форм внутрипроизводственной и государственной статистической отчетности, которые регулярно направляются в территориальные природоохранные органы. Параметры образования отходов, их циркуляции и удаления будут контролироваться и регулироваться в ходе основных технологических процессов.

6.6. Мероприятия по снижению вредного воздействия отходов на окружающую среду

В целях обеспечения снижения вредного воздействия на окружающую среду и обеспечения требуемого санитарно-эпидемиологического состояния территории при обращении с отходами проектом предлагается проведение следующих мероприятий:

- накопление отходов и вторичного сырья осуществлять только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- рациональная закупка материалов в таких количествах, которые реально используются на протяжении определенного промежутка времени, в течение которого они не будут переведены в разряд отходов;
- закупка материалов, используемых в производстве, в контейнерах многоразового использования для снижения отходов в виде упаковочного материала или пустых контейнеров;
- принимать меры предосторожности и проводить ежедневные профилактические работы для исключения утечек и проливов жидких сырья и топлива;
- повторное использование отходов производства, этим достигается снижение использования сырьевых материалов;
- предусмотреть размещение урн для мусора вдоль всех дорожек и мест для отдыха, конструкция которых должна предотвращать разнос ветром мусора из них;
- осуществлять уборку территории от мусора с последующим поливом;
- содержать в чистоте и производить своевременную санитарную обработку урн, мусорных контейнеров и площадки для размещения мусоросборных контейнеров и камер;
- следить за техническим состоянием и исправностью мусоросборных контейнеров и урн.

При условии выполнения соответствующих норм и правил предприятиями, которым будут передаваться образовавшиеся отходы, их воздействие на окружающую природную среду, в том числе на почвенно-растительный покров, животный и растительный мир, воздушную и водные среды будет незначительным.

Оценивая потенциальное воздействие окружающей среде, возможный при обращении с отходами, можно сказать, что отрицательное воздействие от видов намечаемых работ будет незначительным, так как учтены все негативные моменты и предложены пути их устранения.

Соблюдение правил временного накопления отходов, переработка, захоронение и своевременный вывоз отходов с соблюдением правил транспортировки позволит исключить вторичное загрязнение компонентов окружающей среды.

При соблюдении всех предложенных решений дополнительные мероприятия по снижению образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду не требуются.

РАЗДЕЛ 7. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА.

Проектом предусмотрены кратковременные строительно-монтажные работы: I очередь — в 2026 году продолжительностью 30 дней, II очередь — в 2028 году продолжительностью 30 дней. Для строительных работ отдельная самостоятельная программа производственного экологического контроля и отдельная сеть производственного мониторинга не создаются. Контроль соблюдения экологических

требований в период строительства в рамках проекта осуществляется расчетным методом и в составе действующей системы производственного экологического контроля объекта.

В составе производственного мониторинга проводится операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия. Их конкретные объекты, показатели, методы и периодичность для действующего комплекса принимаются по утвержденной программе производственного экологического контроля оператора и экологическому разрешению.

Строительные работы рассматриваются как временная деятельность внутри территории действующего объекта и включаются в существующий контур экологического управления. Параллельная программа мониторинга только для двух кратковременных строительных периодов не разрабатывается, поскольку она дублировала бы действующие функции, точки наблюдения, лабораторное сопровождение и отчетность оператора.

Дополнительные стационарные посты, новые постоянные точки отбора проб и отдельный график лабораторного мониторинга на период строительства проектом не предусматриваются.

В период строительства производственный мониторинг дополняется организационным и операционным контролем временных процессов. Контроль выполняется без образования отдельной параллельной системы по следующим направлениям.

Компонент контроля	**Контроль в период строительства**	**Включение в действующую систему**	**Подтверждающие документы**
Атмосферный воздух	Контроль состава и количества работающей техники, продолжительности работ, расхода топлива, исправности двигателей; пылеподавление при земляных и погрузочно-разгрузочных работах; запрет сжигания отходов.	Действующий мониторинг эмиссий и воздействия продолжается по программе оператора. Отдельные точки только для строительства не создаются. Внеплановые измерения — при признаках повышенного воздействия. Контроль по источникам выбросов предусматривается проводить расчетным методом.	Журнал работ техники; путевые листы; акты технического осмотра; результаты внеплановых измерений при их проведении.
Водные ресурсы и сточные воды	Учет потребления воды и образования хозяйственно-бытовых и производственных стоков; контроль герметичности емкостей и коммуникаций; запрет несанкционированного сброса на рельеф.	Используются существующие разрешенные системы водоснабжения, водоотведения и действующие точки контроля. Новые самостоятельные выпуски и точки мониторинга строительством не создаются.	Данные учета воды; договоры и акты вывоза при необходимости; журналы осмотра; акты устранения утечек.
Отходы	Раздельный сбор, маркировка мест накопления, учет образования и передачи отходов; соблюдение сроков и условий временного накопления; недопущение смешивания несовместимых отходов.	Сведения по строительным отходам передаются оператору и включаются в общий внутренний учет объекта. Контроль ведется в рамках действующей системы обращения с отходами.	Журнал учета отходов; акты приема-передачи; накладные; фотофиксация мест накопления.
Почвы и земельные ресурсы	Ежесменный визуальный осмотр мест хранения топлива, масел и химических материалов, стоянок техники и зон производства работ; наличие сорбентов и средств локализации.	Плановый контроль территории осуществляется в составе действующего контроля объекта. Отбор проб почвы проводится внепланово при разливе или признаках загрязнения.	Чек-листы осмотра; журнал разливов; акты локализации и очистки; протоколы лаборатории при необходимости.
Физические воздействия	Контроль технического состояния оборудования, соблюдения режима работ и требований к размещению шумной техники; рассмотрение обращений персонала и иных заинтересованных лиц.	Отдельная постоянная сеть не формируется. Инструментальные замеры шума выполняются при обоснованной жалобе либо выявленном риске превышения.	Акты осмотра оборудования; журнал обращений; протоколы измерений при необходимости.

Компонент контроля	Контроль в период строительства	Включение в действующую систему	Подтверждающие документы
Аварийные ситуации	Немедленная остановка работ в опасной зоне, локализация разлива или выброса, оповещение ответственных лиц, сбор загрязненного материала, восстановительный контроль.	Применяется действующий план реагирования оператора. После ликвидации проводится внеплановая оценка затронутого компонента окружающей среды.	Оперативное сообщение; акт происшествия; материалы расследования; протоколы контрольных измерений; акт восстановления территории.

Экологический контроль строительства обеспечивается включением подрядчиков в действующую систему оператора, ведением первичного учета, продолжением мониторинга по утвержденной программе и проведением внеплановых измерений при наличии признаков неблагоприятного воздействия. После реализации проекта действующая программа проверяется на необходимость актуализации применительно к эксплуатации модернизированного комплекса.

РАЗДЕЛ 8. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА.

Устойчивое развитие отдельного города, региона или целого государства предполагает такое развитие, которое обеспечивает экономический рост, снижает экологическую нагрузку на окружающую среду и в максимально возможной степени удовлетворяет потребности общества не в ущерб следующим поколениям.

Наиболее важными аспектами понятия устойчивого развития, таким образом, являются экономический, экологический и социальный.

Индикаторами устойчивого развития выступают такие показатели, как уровень безработицы, миграция населения, демография, ВВП на душу населения, показатели развития промышленности и сельского хозяйства, экология и здоровье населения.

8.1 Социально-экономическая характеристика района и результаты воздействия на нее от деятельности объекта.

Атырауская область расположена на западе республики, образована в 1938 году (до 1992 г. – Гурьевская). Областной центр расположен в г. Атырау, где сосредоточено 43,1% населения области.

Атырауская область находится в западной части РК, граничит на севере с Западно-Казахстанской областью, на востоке с Актюбинской, на юго-востоке с Мангистауской, на западе с Астраханской областью России, на юге и юго-востоке омывается водами Каспийского моря. Она находится, в основном, в пределах обширной Прикаспийской низменности. Площадь территории области равна 118,6 тыс. км2. Протяженность границы с севера на юг – 350 км, с востока на запад – более 600 км. Расстояние от Атырау до Астаны – 1810 км. В области имеется 7 районов, 2 города (1 город районного подчинения) и 176 сельских населенных пунктов, в том числе 6 поселков.

Проектируемый объект расположен на территории Жылыойского района Атырауской области Республики Казахстан, в районе месторождения Тенгиз. Жылыойский район имеет стратегическое значение для экономики не только Атырауской области, но и Республики Казахстан в целом, обеспечивая значительную часть добычи нефти и газа страны.

Социально-демографическая характеристика района

Согласно данным Бюро национальной статистики Республики Казахстан по состоянию на 2026 год численность населения Атырауской области составляет более 717 тыс. человек. По данным, приведенным в материалах проекта, численность населения Жылыойского района составляет 87 863 человека.

Основные демографические показатели Жылыойского района Атырауской области

Показатель	Значение
Площадь территории	29,4 тыс. км²
Численность населения	87 863 чел.
Административный центр	г. Кульсары
Средняя плотность населения	2,95 чел./км²

Для Жылыойского района Атырауской области характерны: устойчивый естественный прирост населения, высокая доля населения трудоспособного возраста, наличие квалифицированных кадров нефтегазового сектора, высокий уровень трудовой миграции, связанной с деятельностью нефтегазовых компаний, концентрация населения в городе Кульсары.

Возрастная структура населения характеризуется преобладанием трудоспособного населения, что обусловлено высокой потребностью нефтегазовой отрасли в квалифицированных специалистах.
Основными источниками занятости населения являются: нефтегазодобывающая промышленность, нефтесервисные предприятия, строительство, транспорт и логистика, коммунальное хозяйство, торговля, бюджетная сфера.

Экономическая характеристика района

Экономика района формируется преимущественно за счет нефтегазового комплекса.
Основу промышленного потенциала района составляют:

- добыча нефти;
- добыча природного газа;
- переработка и подготовка углеводородного сырья;
- нефтесервисные услуги;
- транспортировка углеводородов;
- строительство промышленных объектов.

Ключевым экономическим объектом района является Тенгизское месторождение, являющееся одним из крупнейших нефтяных месторождений мира.
Высокий уровень промышленного развития обеспечивает:

- формирование значительной части налоговых поступлений;
- создание рабочих мест;
- развитие малого и среднего бизнеса;
- развитие транспортной инфраструктуры;
- развитие социальной инфраструктуры.

В последние годы отмечается устойчивый рост инвестиций в модернизацию производственных объектов, экологическую инфраструктуру и природоохранные мероприятия.
Основные направления экономического развития района:
1. Нефтегазовая промышленность.
2. Развитие экологической инфраструктуры.
3. Транспортно-логистический сектор.
4. Производство строительных материалов.
5. Развитие сервисных предприятий.
6. Развитие коммунальной инфраструктуры.

Социальная инфраструктура

На территории района функционируют:
Образование

- общеобразовательные школы;
- дошкольные учреждения;
- организации дополнительного образования;
- учреждения профессионального образования.

Здравоохранение

- районная больница;
- поликлиники;
- врачебные амбулатории;
- фельдшерско-акушерские пункты.

Культура и спорт

- дома культуры;
- библиотеки;
- спортивные комплексы;
- детско-юношеские спортивные школы.

Социальная защита

- центры занятости населения;
- учреждения социальной поддержки;
- службы социальной помощи.

Развитие социальной инфраструктуры обеспечивается как за счет государственных программ, так и за счет участия крупных недропользователей и промышленных предприятий региона в реализации социальных проектов.

Социальные аспекты воздействия намечаемой деятельности

Проект предусматривает модернизацию существующего комплекса по управлению сточными водами, прудами-испарителями, бытовыми, промышленными, медицинскими и пищевыми отходами в пределах ранее отведенной промышленной территории площадью 110 га.

Проект не предусматривает дополнительное изъятие земель, в т.ч. земель населенных пунктов. Все планируемые работы будут проводится на уже отведенной ранее территории. Снос жилых зданий и переселение населения не планируется. В связи с этим значимое негативное социальное воздействие на население района не ожидается.

Воздействие в период строительства

Положительные воздействия

- создание временных рабочих мест;
- привлечение местных подрядных организаций;
- увеличение объемов закупок товаров и услуг;
- рост налоговых поступлений;
- развитие производственной инфраструктуры.

Возможные негативные воздействия

- увеличение интенсивности движения транспорта;
- повышение уровня шума в зоне проведения работ;
- риск производственного травматизма;
- временное увеличение количества отходов строительства.

С учетом удаленности объекта от населенных пунктов данные воздействия будут носить локальный и кратковременный характер.

С учетом предусмотренных проектом природоохранных мероприятий данные воздействия оцениваются как допустимые.

Оценка воздействия на здоровье населения

Ближайшая жилая зона расположена на значительном удалении от объекта (60 км). Проект реализуется на существующей промышленной площадке действующего предприятия.

В ходе реализации проекта источниками потенциального воздействия на здоровье населения могут являться: выбросы загрязняющих веществ, шум, транспортные потоки, аварийные ситуации.

Вместе с тем выполненные проектные решения предусматривают:

- соблюдение санитарно-защитной зоны;
- контроль выбросов загрязняющих веществ;
- производственный экологический контроль;
- контроль состояния атмосферного воздуха;
- контроль обращения с отходами;
- мероприятия по предупреждению аварий.

При соблюдении проектных решений риск воздействия на здоровье населения оценивается как низкий.

Мероприятия по охране здоровья населения и труда

Для обеспечения безопасности работников и населения предусматривается выполнение комплекса организационно-технических мероприятий.

Мероприятия по охране здоровья населения предусматривают строгое исполнение требований современного законодательства в области здравоохранения и охраны окружающей среды.Т.е.:

- соблюдение требований Экологического кодекса РК;
- соблюдение санитарных правил Республики Казахстан;
- проведение производственного экологического контроля;
- мониторинг состояния атмосферного воздуха;
- контроль состояния сточных вод;
- контроль обращения с отходами;
- предотвращение загрязнения земель и водных объектов;
- обеспечение готовности к ликвидации аварийных ситуаций.

К мероприятиям по охране труда отоносятся:

- обеспечение работников средствами индивидуальной защиты;
- проведение вводных и периодических инструктажей;
- проведение обязательных медицинских осмотров;
- обеспечение безопасной эксплуатации оборудования;
- организация производственного контроля;

- обеспечение работников питьевой водой и санитарно-бытовыми помещениями;
- проведение обучения по промышленной безопасности;
- оснащение рабочих мест средствами пожаротушения;
- разработка планов ликвидации аварийных ситуаций.

Жылыойский район Атырауской области является одним из наиболее развитых промышленных районов Республики Казахстан и характеризуется устойчивым социально-экономическим развитием, высоким уровнем занятости населения и развитой производственной инфраструктурой.

Реализация проекта модернизации комплекса по управлению сточными водами, прудами-испарителями, бытовыми, промышленными, медицинскими и пищевыми отходами будет способствовать дальнейшему развитию экологической инфраструктуры района, повышению уровня экологической безопасности, сохранению и созданию рабочих мест, а также обеспечению устойчивого функционирования производственных объектов.

Проект не связан с переселением населения, изъятием жилых территорий или ограничением доступа к объектам социальной инфраструктуры. Негативное воздействие на социально-экономические условия проживания населения не прогнозируется.

При соблюдении предусмотренных природоохранных, санитарно-эпидемиологических и производственных мероприятий воздействие на население и социально-экономическую среду оценивается как незначительное, локальное и допустимое, а реализация проекта является социально обоснованной, экологически приемлемой и соответствует требованиям Экологического кодекса Республики Казахстан и принципам устойчивого развития.

РАЗДЕЛ 9. ВОЗМОЖНЫЕ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК.

Любая производственная деятельность требует оценки экологического риска как функции вероятного события.

Раздел оценки экологических и технологических рисков разработан в целях выявления потенциальных угроз, связанных с обращением с отходами и сточными водами, эксплуатацией технологического оборудования, хранением сырья и материалов, а также воздействием производственных процессов на окружающую среду и здоровье населения. Проведение комплексного анализа рисков является обязательным элементом сопровождения проекта и направлено на обеспечение промышленной, санитарно-эпидемиологической и экологической безопасности объекта.

При реализации технологических процессов возможны риски загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова, образования вторичных отходов, возникновения аварийных ситуаций, пожаров, выбросов загрязняющих веществ, нарушения герметичности оборудования и несоблюдения параметров технологического режима. Отдельное внимание уделяется рискам, связанным с накоплением, транспортировкой, временным хранением и переработкой отходов и сточных вод, а также вероятности негативного воздействия на персонал и население прилегающих территорий.

Оценка рисков выполнена с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан, санитарных правил, норм промышленной безопасности, технических регламентов и принципов наилучших доступных техник (НДТ). В рамках анализа определены потенциальные источники опасности, оценена вероятность возникновения нештатных ситуаций и разработаны меры предупреждения, минимизации и ликвидации возможных последствий.

Основной задачей данного раздела является обеспечение предотвращения либо снижения негативного воздействия на окружающую среду, обеспечение устойчивости технологических процессов, соблюдение нормативов эмиссий и создание системы производственного контроля, позволяющей своевременно выявлять и устранять экологические и технологические нарушения.

Ключевые экологические и технологические риски и меры управления

Экологический риск или аварийная ситуация	Возможные экологические последствия	Меры предупреждения	Меры реагирования и ликвидации последствий
Пыление и превышение выбросов при земляных и погрузочных работах. Причины: сухой грунт, открытые штабели, высокая	Рост концентраций пыли; ухудшение качества воздуха; загрязнение прилегающей территории; жалобы населения;	Увлажнять дороги, котлованы и штабели; укрывать сыпучие материалы; ограничить скорость; чистить колеса и проезды; обслуживать технику; прекращать особо	Остановить источник пыления; дополнительно увлажнить участок; укрыть или переместить материал; очистить дороги и прилегающую территорию; проверить технику; при

Экологический риск или аварийная ситуация	**Возможные экологические последствия**	**Меры предупреждения**	**Меры реагирования и ликвидации последствий**
скорость транспорта, отсутствие укрытия кузовов.	воздействие на растительность и работников.	пылящие работы при сильном ветре.	необходимости провести контроль воздуха и скорректировать режим работ.
Повышенный шум и вибрация. Причины: одновременная работа механизмов, неисправные глушители, ночные работы.	Воздействие на работников и животных; возможное повреждение чувствительных зданий и сооружений.	Применять исправное малошумное оборудование; устанавливать экраны и виброизоляцию; соблюдать разрешенный график; разносить шумные операции по времени; проводить контроль шума и состояния близлежащих сооружений.	Остановить или ограничить шумную операцию; установить дополнительное ограждение; заменить неисправную технику; обследовать объект при признаках повреждения; устранить дефекты и рассмотреть подтвержденные обращения.
Локальный разлив топлива, масел или рабочих жидкостей. Причины: негерметичность, перелив при заправке, повреждение шланга, ремонт техники вне оборудованной площадки.	Загрязнение почвы; попадание нефтепродуктов в ливневые воды, водоемы или грунтовые воды; пожароопасность; образование загрязненного грунта и сорбентов.	Заправлять на защищенной площадке с поддоном; применять исправные рукава и автоматическое отключение; проводить осмотры; иметь аварийные комплекты, сорбенты, емкости и обученный персонал.	Остановить утечку и двигатель; исключить источники зажигания; оградить разлив валами или бонами; применить сорбент; собрать жидкость и загрязненный грунт в маркированные емкости; передать на разрешенную обработку; проверить почву и восстановить участок.
Крупный разлив при повреждении автоцистерны.	Значительное загрязнение почвы и воды; миграция загрязнения за границы площадки; угроза пожара и взрыва; вред флоре и фауне.	Размещать емкости в обваловании или на герметичном основании; защищать от наезда; контролировать уровень и запорную арматуру; утверждать маршруты; предусматривать аварийный запас сорбентов, бонов и свободных емкостей.	Вызвать аварийные службы; перекрыть подачу и организовать безопасную перекачку; установить обвалование и боны; защитить водоприемники; собрать продукт; снять загрязненный грунт; обследовать площадь распространения; выполнить очистку, мониторинг и рекультивацию.
Разлив химических веществ и строительных составов. Причины: повреждение тары с растворителями, красками, кислотами, щелочами, реагентами, добавками или гидроизоляционными материалами.	Токсическое воздействие; химическое загрязнение почвы и воды; выделение паров; опасные реакции при смешении; образование опасных отходов.	Хранить по совместимости в закрытой зоне с удерживающими поддонами; сохранять маркировку и паспорта безопасности; ограничить запас; применять закрытую тару; обучить персонал порядку реагирования.	Идентифицировать вещество по маркировке и паспорту безопасности; изолировать зону; применить требуемые СИЗ; прекратить утечку; не смешивать реагенты; собрать совместимым сорбентом или в аварийную емкость; провести нейтрализацию только по инструкции специалиста; передать отходы

Экологический риск или аварийная ситуация	Возможные экологические последствия	Меры предупреждения	Меры реагирования и ликвидации последствий
			специализированной организации.
Пожар или взрыв на строительной площадке. Причины: огневые работы, утечка топлива или газа, короткое замыкание, курение, возгорание отходов.	Выброс дыма и токсичных продуктов горения; загрязнение почвы и воды огнетушащими веществами; уничтожение растительности; травмы; вторичные разливы.	Оформлять наряды на огневые работы; контролировать газовую среду; соблюдать разрывы и порядок хранения баллонов; убирать горючие отходы; иметь исправные средства пожаротушения; поддерживать свободные подъезды и связь.	Подать сигнал тревоги и вызвать пожарную службу; эвакуировать людей; отключить энергию и топливо, если безопасно; локализовать огонь штатными средствами; защитить стоки и водоемы от загрязненной воды; после тушения собрать остатки, загрязненный грунт и воду, оценить ущерб и восстановить участок.
Аварийная неисправность строительной техники или гидросистемы.	Утечка масла, топлива или охлаждающей жидкости; дымление; загрязнение грунта; риск возгорания и повреждения растительности.	Проводить предсменный осмотр и плановое обслуживание; не допускать технику с течью; использовать защитные поддоны; хранить аварийный комплект на мобильной технике.	Немедленно остановить и заглушить машину; установить поддон или заглушку; собрать вытекшую жидкость и загрязненный материал; эвакуировать технику на ремонт; очистить площадку и оформить происшествие.
Попадание цементного раствора в грунт.	Щелочное загрязнение; повышение pH; повреждение растительности и водных организмов.	Организовать герметичный пункт мойки; использовать емкость или отстойник; запретить мойку вне выделенной зоны; контролировать заполнение.	Прекратить слив; собрать затвердевший материал и загрязненный грунт; при попадании в грунт провести обследование.
Разгерметизация временной канализации, биотуалета или накопительной емкости хозяйственно-бытовых стоков.	Загрязнение почвы и грунтовых вод; запах; санитарно-эпидемиологический риск; привлечение животных и насекомых.	Использовать герметичные емкости с контролем уровня; своевременно вывозить стоки; устанавливать оборудование на устойчивом основании; заключить договор на вывоз; регулярно осматривать соединения.	Оградить участок; прекратить поступление; откачать стоки; применить разрешенные средства дезинфекции; удалить загрязненный грунт при необходимости; очистить и проверить емкость; восстановить санитарное состояние площадки.
Нарушение условий временного накопления отходов. Причины: переполнение, повреждение контейнеров, отсутствие крышек и маркировки, совместное хранение	Разнос отходов ветром; утечки; загрязнение почвы и воды; запах; возгорание; привлечение птиц и животных.	Раздельно собирать и маркировать отходы; применять закрытые исправные контейнеры; защищать площадку покрытием и бортом; соблюдать совместимость; регулярно вывозить; вести учет и осмотр.	Оградить участок; собрать рассыпанные отходы и утечки; заменить тару; разделить несовместимые материалы; очистить площадку; удалить загрязненный грунт; организовать внеочередной вывоз и устранить причину переполнения.

Экологический риск или аварийная ситуация	**Возможные экологические последствия**	**Меры предупреждения**	**Меры реагирования и ликвидации последствий**
несовместимых отходов.			
Возгорание отходов.	Дым и токсичные выбросы; распространение пожара; загрязнение почвы и воды продуктами тушения; повреждение флоры и имущества.	Запретить сжигание отходов; хранить промасленную ветошь в металлической закрытой таре; разделять горючие и реакционноспособные отходы; соблюдать сроки вывоза; контролировать температуру и состояние мест накопления.	Вызвать пожарную службу; изолировать соседние контейнеры; потушить подходящим средством; предотвратить попадание стока в водоемы; собрать остатки пожара и загрязненный грунт; обследовать площадку и передать отходы на разрешенную обработку.
Повреждение растительности за пределами отведенной территории; случайная вырубка или пожар сухой растительности.	Утрата растительного покрова и местообитаний; эрозия; распространение пожара; повреждение редких или охраняемых видов.	Вынести границы работ в натуру; оградить чувствительные участки; запретить движение и складирование вне коридора; провести предстроительное обследование; соблюдать противопожарный режим; восстановить временно занятые земли.	Остановить работы; локализовать пожар или повреждение; сообщить ответственному специалисту; оценить площадь и ценность растительности; восстановить почву и растительный покров; при необходимости выполнить компенсационные мероприятия и последующий мониторинг.
Дорожно-транспортное происшествие с техникой или транспортом, перевозящим топливо, химикаты, отходы или грунт.	Разлив или рассыпание груза; пожар; загрязнение дороги, почвы и водоотводов; травмирование людей и животных.	Разработать безопасные маршруты; проверять техническое состояние и крепление груза; соблюдать скоростной режим; обучить водителей; маркировать опасные грузы; иметь аварийный комплект и контакты служб.	Обеспечить безопасность людей и вызвать экстренные службы; остановить утечку, если это безопасно; перекрыть ливневые приемники; установить сорбенты, валы или боны; собрать груз и загрязненный материал; очистить дорогу и прилегающую территорию; оформить происшествие.
Неблагоприятные природные условия: сильный ветер, пыльная буря, экстремальная жара или мороз, гроза.	Разнос пыли и легких материалов; увеличение пожарного риска; повреждение укрытий и временных сооружений; аварии техники; разливы из поврежденных емкостей.	Следить за официальным прогнозом; установить критерии остановки работ; закреплять материалы и ограждения; ограничивать высотные и пылящие операции; обеспечивать противопожарный режим; защищать емкости от температурного воздействия.	Остановить опасные операции; укрыть или эвакуировать материалы и технику; отключить временные сети; устранить повреждения после окончания явления; собрать разнесенные материалы и разливы; осмотреть площадку, водоотвод и защитные сооружения перед возобновлением работ.

В целом, для снижения рисков в процессе производственной деятельности рекомендуется:

1. Вести производственный экологический контроль.
2. Исключить смешивание отходов в процессе их накопления.
3. Обеспечение наличием аварийных комплектов и сорбентов.
4. Организовать обучение персонала действиям при авариях.
5. Ведение журнала движения отходов и электронной системы учета.
6. Регулярное техническое обслуживание и мониторинг состояния ёмкостей и контейнеров.
7. Оснащение ёмкостей системами безопасности.
8. Проведение проверки герметичности емкостей и контейнеров.
9. Разработка и актуализирование Плана предупреждения и ликвидации аварийных ситуаций.
10. Обеспечение соответствия операций требованиям Экологического кодекса РК и санитарных правил.
11. Обеспечить понимание рисков работниками и руководства путём соответствующего обучения, инструктирования и надзора.
12. Обеспечение соответствующими средствами индивидуальной защиты.

При соблюдении указанных мер работа объекта рассматривается в штатном режиме, в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности.

9.1.Возможные аварийные ситуации

Авария, согласно ГОСТ РК 22.0.05-94 – опасное техногенное происшествие, создающее на объекте или территории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного и транспортного процесса, нанесению ущерба окружающей природной среде.

Аварийные ситуации могут быть вызваны как природными, так и антропогенными факторами.

Возможные причины возникновения аварийных ситуаций при проведении проектируемых работ условно разделяются на три взаимосвязанные группы:

- отказы оборудования;
- ошибочные действия персонала;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

К природным факторам на рассматриваемой территории могут быть отнесены аварии, связанные с подвижками, вызываемыми разрядкой напряженного состояния литосферы и ее верхней оболочки (осадочной толщи), региональными неотектоническими движениями, в том числе по активным разломам, техногенными процессами, приводящими к наведенной сейсмичности. Возможность проявления этих процессов в регионах Прикаспия в настоящее время активно обсуждается. Также к природным факторам, способных инициировать аварии можно отнести экстремальные погодные условия –сильные морозы (приводящие к замерзанию и разрушению трубопроводов, отказу оборудования), ураганные ветры, степные пожары от молний и др.

Антропогенные факторы включают в себя целый перечень причин аварий, связанных с техническими и организационными мероприятиями, в частности, внешними силовыми воздействиями, браком при монтаже и ремонте оборудования, коррозийности металла, ошибочными действиями обслуживающего персонала, терактами.

Однако работа объекта за весь период его существования показывает, что вероятность возникновения аварий от внешних источников крайне мала.

Причина аварийности из-за ошибочных действий персонала практически полностью связана с неэффективной организацией эксплуатации объектов, недостатками правового обеспечения промышленной безопасности и «человеческим фактором».

Проявление аварий может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на окружающую природную среду. Прямые воздействия более опасны, поскольку идет непосредственное негативное влияние на компоненты окружающей среды - загрязнение атмосферного воздуха, подземных вод, почвенно-растительного покрова.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий различных групп является готовность к ним: разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

Наиболее вероятными аварийными ситуациями, которые могут возникнуть при строительстве объекта и существенным образом повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются пожары.

Возможные стадии развития аварийной ситуации

Пожар на строительной площадке рассматривается как многостадийный аварийный процесс: от формирования опасных условий и возникновения первичного очага до развитого горения, возможных вторичных аварий и последующего восстановления территории. Переход между стадиями не является неизбежным: своевременное обнаружение, отключение источника энергии или продукта и локализация очага позволяют остановить развитие происшествия на раннем этапе.

Конкретная последовательность зависит от вида и количества горючих материалов, места возникновения пожара, наличия топлива и газовых баллонов, вентиляции, скорости ветра, расстояний между объектами, эффективности противопожарных преград, времени обнаружения и прибытия пожарных подразделений.

Последовательность развития аварийной ситуации

В общем виде сценарий может быть представлен следующей цепочкой: опасная неисправность или утечка → образование горючей среды → воспламенение → локальное горение → распространение пламени → развитый пожар → воздействие на соседнее оборудование → вторичные разгерметизации или взрыв → локализация → тушение → очистка и восстановление территории. Если источник топлива своевременно отключен и очаг потушен, этапы развитого пожара и эскалации не реализуются.

Стадия	**Характеристика и условия перехода**	**Возможные экологические последствия**	**Основные действия**
Возникновение предпосылок и инициирующего события	Пожар еще отсутствует. Формируются условия для воспламенения: разлив топлива или масла; утечка горючего газа; накопление горючих отходов; перегрев оборудования; короткое замыкание; искры при огневых работах.	Вероятность последующего загрязнения воздуха, почвы и воды. При утечке образуется горючая паровоздушная смесь или площадь разлива, способная воспламениться. Масштаб последствий определяется объемом вещества, вентиляцией, температурой и ветром.	Обнаружить и устранить утечку или неисправность; отключить энергию и подачу продукта; исключить источники зажигания; оградить участок; собрать разлив; проветрить помещение; остановить огневые работы. На этой стадии происшествие обычно может быть предотвращено без развития пожара.
Воспламенение и локальное горение	Происходит зажигание горючего материала, разлива или газопаровоздушной смеси. Очаг ограничен местом возникновения; температура и тепловое излучение еще сравнительно невелики. Возможны локальное пламя, тление, искрение, запах горелой изоляции и первичное задымление.	Образуются дым, сажа, оксиды углерода, азота и иные продукты горения, состав которых зависит от материала. Возможно локальное загрязнение поверхности остатками горения и огнетушащими веществами.	Немедленно подать сигнал тревоги; прекратить работы; отключить оборудование и подачу топлива, если это безопасно; применить подходящее первичное средство пожаротушения; вывести людей из опасной зоны; не допустить попадания загрязненного стока в водоотвод.

Стадия	Характеристика и условия перехода	Возможные экологические последствия	Основные действия
Рост пожара и распространение пламени	Пламя переходит на соседние горючие материалы, кабели, утеплитель, опалубку, леса, тару. Увеличиваются площадь горения, температура, скорость тепловыделения и плотность дыма. Возрастает вероятность потери видимости, повреждения оборудования и распространения огня по ветру.	Усиливаются выбросы дыма и токсичных продуктов горения; выпадает сажа; повреждаются почвы. При тушении образуется загрязненный сток, способный переносить нефтепродукты, частицы сажи, пенообразователь и растворенные химические вещества.	Вызвать пожарную службу и начать эвакуацию; установить опасную зону; охлаждать соседние емкости и баллоны с безопасной позиции; удалить мобильные горючие материалы; перекрыть ливневые приемники; установить земляные валы, сорбенты или резервные емкости для удержания загрязненной воды.
Развитый пожар	Горением охвачена значительная часть объекта. Тепловыделение достигает высокого уровня; возможно обрушение временных конструкций, повреждение зданий и потеря устойчивости оборудования. В закрытом помещении вероятен быстрый переход к объемному горению.	Формируется максимальный выброс продуктов горения и тепловое воздействие на окружающую территорию. Возрастают объемы пожарной воды и загрязненных отходов. Возможны загрязнение почвы, водоотводов.	Приоритетом являются спасение людей, локализация пожара и защита соседних объектов. Работы выполняет пожарная служба. Организуют отключение коммуникаций, охлаждение оборудования, защиту водных объектов, сбор пожарного стока и постоянный контроль направления дыма и ветра.
Эскалация и вторичные аварийные события	Огонь или тепловое излучение воздействуют на резервуары с топливом, газовые баллоны, емкости с химическими веществами, аккумуляторы либо действующие коммуникации. Возможны разгерметизация, струйное или площадное горение, вспышка парогазового облака, взрыв, разлет обломков и каскадное вовлечение соседнего оборудования.	Резко увеличиваются зона теплового воздействия и выбросы загрязняющих веществ. Возможны крупные разливы, токсичное облако, загрязнение значительной площади, попадание загрязненной воды в водные объекты и образование большого объема опасных отходов.	Расширить зону эвакуации; прекратить доступ персонала без специальной защиты; передать управление аварийным реагированием экстренным службам; дистанционно перекрыть продукт, если предусмотрено; охлаждать угрожаемые емкости; контролировать воздух; защищать водоприемники и готовить резервные емкости для загрязненного стока.

Стадия	Характеристика и условия перехода	Возможные экологические последствия	Основные действия
Локализация и ликвидация открытого горения	Распространение огня остановлено, интенсивность горения снижается, отдельные очаги тушатся. При этом сохраняются горячие конструкции, тлеющие материалы, поврежденные емкости и вероятность повторного воспламенения.	Продолжается образование дыма, загрязненной пожарной воды, пены, сорбентов и обгоревших материалов. Возможны скрытые утечки из поврежденного оборудования и миграция загрязнения после снятия первичных заграждений.	Проводить проливку и тепловой контроль; сохранять ограждение; не снимать боны и валы до прекращения загрязненного стока; откачать загрязненную воду; выявить и герметизировать утечки; раздельно собрать остатки пожара, сорбенты, грунт и поврежденную тару.
Послеаварийный период и восстановление территории	Открытое горение прекращено, но сохраняются остаточное тление, риск повторного возгорания, поврежденные конструкции и загрязненные участки. Выполняются обследование, очистка и восстановление.	Основными последствиями являются загрязнение почвы и воды, сажа на территории, поврежденная растительность, пожарный сток и аварийные отходы. Возможны отложенные утечки и вторичное загрязнение при неправильном демонтаже и вывозе материалов.	Подтвердить отсутствие скрытых очагов; обследовать оборудование и конструкции; определить площадь загрязнения; отобрать пробы почвы и воды при необходимости; собрать и классифицировать отходы; очистить и рекультивировать участок; провести контрольный мониторинг; установить причины и корректирующие меры.

Возможные варианты развития пожара

На одной строительной площадке могут реализоваться разные ветви сценария. Для проектной оценки выбирают те варианты, которые соответствуют фактически применяемым материалам, оборудованию и условиям территории.

Источник пожара	Вероятная последовательность	Преобладающие экологические последствия
Твердые горючие материалы	Тление или локальное зажигание → распространение по упаковке, древесине, изоляции и отходам → развитый пожар.	Дым, сажа, пожарный сток, обгоревшие отходы.
Разлив горючей жидкости	Утечка → образование зеркала разлива → воспламенение → площадное горение → нагрев соседних емкостей.	Нефтепродукты в почве и воде, интенсивное дымообразование, загрязненные сорбенты и грунт.
Электрооборудование	Перегрев или короткое замыкание → горение изоляции → переход огня на кабели и материалы.	Токсичный дым, поврежденное электрооборудование и кабели как аварийные отходы.
Сухая растительность	Искра или открытое пламя → низовой пожар → перенос фронта огня ветром за границы площадки.	Повреждение растительного покрова и местообитаний, задымление, эрозия оголенной почвы.

Факторы, усиливающие развитие аварии

- позднее обнаружение очага и задержка оповещения;
- невозможность быстрого отключения топлива;
- наличие значительного количества горючих материалов и их совместное хранение;
- расположение емкостей и временных складов в зоне теплового воздействия;
- сильный ветер, высокая температура воздуха, засушливая погода и сухая растительность;
- недостаточный запас воды или пенообразователя, отсутствие подъезда пожарной техники;
- неподготовленность системы сбора загрязненной пожарной воды.

После пожара территория должна быть обследована, загрязненные материалы собраны как аварийные отходы, а качество почвы и воды подтверждено контрольными исследованиями в объеме, соответствующем масштабу воздействия, проведена рекультивация нарушенного участка.

9.2 Безопасность жизнедеятельности

Техногенная чрезвычайная ситуация – состояние, при котором в результате возникновения источника техногенной чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, хозяйствующему субъекту и окружающей среде.

Обеспечение безопасности является задачей не только предотвращения отравления выбросами вредных веществ населения близлежащих населенных пунктов и персонала, снижения до минимума вредного воздействия выбросов на окружающую природную среду региона в целом, но и минимизации экономических потерь, связанных с ликвидацией последствий чрезвычайной ситуации.

Основные принципы и способы обеспечения безопасности населения в чрезвычайных ситуациях

К основным мероприятиям по обеспечению безопасности населения в чрезвычайных ситуациях относятся следующие:

- прогнозирование и оценка возможности последствий чрезвычайных ситуаций;
- разработка мероприятий, направленных на предотвращение или снижение вероятности возникновения таких ситуаций, а также на уменьшение их последствий;
- обучение населения действиям в чрезвычайных ситуациях и разработка эффективных способов его защиты.

9.3 Мероприятия по снижению экологического риска

Оценка риска аварии необходима постоянно, так как ее возникновение зависит не только от проектных параметров, но и от текущей ситуации, сочетание управленческих решений, параметров процесса, состояния оборудования и степени подготовленности персонала, внешних условий. Предупреждение аварии возможно при постоянном контроле за процессом и прогнозировании риска.

На ликвидацию аварий затрачивается много времени и средств. Значительно легче предупредить аварию, чем ее ликвидировать. Поэтому при производстве планируемых работ необходимо уделять первоочередное внимание предупреждению аварий, а именно проводить:

- систематический контроль за состоянием оборудования;
- планово-предупредительные ремонты оборудования;
- соблюдение правил техники безопасности;
- предусмотрены мероприятия по обеспечению пожарной, промышленной, санитарно-гигиенической и экологической безопасности
- осуществление мер по гидроизоляции под оборудованием;
- химические реагенты должны храниться в герметичной таре на площадках и специальных складах;
- проведение рекультивации нарушенных земель;
- обеспечение движения транспортных средств в соответствии с разработанной транспортной схемой.

Существует три основных направления мер по обеспечению экологической безопасности проведения работ:

- первое – принятие технически грамотных и экономически целесообразных проектных решений;
- второе – качественное проведение технологических работ при эксплуатации объекта;
- третье – проведение природоохранных и противоаварийных мероприятий

9.4. Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций

Предотвращение чрезвычайных ситуаций и их последствий обеспечивается за счет реализации мероприятий, направленных на снижение риска возникновения чрезвычайной ситуации и его локализацию.

Мероприятия по снижению последствий ЧС проводятся по следующим направлениям:

- рациональное расположение оборудования на технологических площадках;
- герметизация технологического процесса;
- обеспечение безопасности производства;
- обеспечение надежного электроснабжения;
- обеспечение защиты от пожаров;
- обеспечение защиты обслуживающего персонала;
- поддержание в исправном состоянии электрооборудования, средств молниезащиты, защиты от статистического электричества;
- обеспечение охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов.

9.5 . Решения по обеспечению безопасности производства

Для обеспечения безопасной работы предусмотрена работа объектов в условиях нормальной эксплуатации без постоянного присутствия обслуживающего персонала на технологических площадках.

9.6. Решения по обеспечению надежности работы трубопроводов и технологического оборудования.

Приняты следующие решения по обеспечению надежности трубопроводов и технологического оборудования:

- применение основного и вспомогательного оборудования с техническими показателями, проверенными в процессе эксплуатации;
- оснащение основного и вспомогательного оборудования защитными устройствами и системами;
- обеспечение оборудования стационарными площадками обслуживания;
- взрывозащищенное исполнение электроприводов и электродвигателей отсечной арматуры и насосов;
- обеспечение производственного персонала устройствами радиосвязи, средствами индивидуальной защиты, рабочей одеждой и пр.;
- заземление оборудования и трубопроводов, их молниезащита;
- компоновка основного и вспомогательного оборудования, обеспечивающая возможность свободного прохода людей при его обслуживании или эвакуации.

9.7. Решения по обеспечению защиты персонала

Все работы по строительству и обслуживанию объектов должны производиться в строгом соответствии с инструкциями, определяющими основные положения по эксплуатации, инструкциями по технике безопасности, эксплуатации и ремонту оборудования, составленными с учетом местных условий для всех видов работ, утвержденными соответствующими службами.

Для оказания первой помощи пострадавшим рабочие места должны обеспечиваться медицинскими аптечками.

9.8. Оценка риска аварийных ситуаций

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на каждом конкретном объекте зависит от множества факторов, обусловленных горно-геологическими, климатическими, техническими и другими особенностями. Количественная оценка вероятности возникновения аварийной ситуации возможна только при наличии достаточно полной репрезентативной статистической информационной базы данных, учитывающей специфику объекта.

Анализ вероятности возникновения аварийных ситуаций при строительстве объекта в системе оценок «вероятные аварии – возможные неполадки – частые неполадки» с учетом наиболее опасных в экологическом отношении звеньев технологической цепи приведен в таблице 9.9.1.

Таблица 9.9.1.

Вероятность и последствия возможных аварийных ситуаций

Возможные аварийные ситуации	**Вероятность возникно-вения**	**Последствия**	**Комментарии**
Пожары	Вероятные аварии	Уничтожение растительности, загрязнение воздушного бассейна. Значительный фактор беспокойства для	Строгое соблюдение правил противопожарной безопасности, оснащение промплощадки средствами

		животного мира, гибель некоторых фаунистических видов, загрязнение почвы и водной среды	пожаротушения

9.10. Расчетная оценка риска здоровью населения от химических факторов загрязнения атмосферного воздуха

Идентификация опасности — это этап оценки риска, предусматривающий выявление всех потенциально опасных факторов, оценку весомости доказательств их способности вызывать определенные вредные эффекты у человека при предполагаемых условиях воздействия, а также отбор приоритетных факторов, подлежащих углубленному исследованию в процессе оценки риска.

На данном этапе осуществляется выбор приоритетных для исследования химических веществ, изучение которых позволит с достаточной надежностью охарактеризовать уровни риска нарушений в состоянии здоровья населения и источники его возникновения.

Также в данном разделе должна быть отражена деятельность населения, проживающего вблизи предприятия, в том числе наличие жилых (селитебных), производственных (коммерческих), рекреационных, сельскохозяйственных зон, попадающих в зону влияния деятельности предприятия, определено время, в течение которого экспонируемая популяция проводит в помещении, на открытой местности, транспорте и т.д. с учетом характера деятельности человека в течение суток.

Идентификация опасности химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух региона, проведена по нормативным материалам на РП и на границе СЗЗ на этапе строительства «Комплекса по управлению сточными водами, прудами испарителями, бытовыми, промышленными, медицинскими, пищевыми отходами (далее Комплекс)». Перечень загрязняющих веществ, критерии опасности и объем выбросов по промплощадке Комплекса на период строительства приведен в таблица 9.10.1.

Таблица 9.10.1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от промплощадки Комплекса на период строительства

№ ранга	Наименование загрязняющего вещества	CAS	Используемые критерии, мг/ м³				Класс опасности	Суммарный выброс, т/год	Доля выброса, %
			ПДКм.р.	ПДКс.с.	ПДКс.г.	ОБУВ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1	-	0	3	0,4359245	29,84954%
2	[0616] Диметилбензол	1330-20-7	0,2	0	-	0	3	0,2025	13,86601%
3	[0301] Азота (IV) диоксид	10102-44-0	0,2	0,04	-	0	2	0,188149	12,88333%
4	[0337] Углерод оксид	630-08-0	5	3	-	0	4	0,1652445	11,31497%
5	[2752] Уайт-спирит (1294*)	8052-41-3	0	0	-	1	-	0,1175	8,04571%
6	[2902] Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15	-	0	3	0,1166	7,98408%
7	[2754] Алканы С12-19		1	0	-	0	4	0,0807	5,52586%
8	[2930] Пыль абразивная	1302-74-5	0	0	-	0,04	-	0,0648	4,43712%
9	[0304] Азот (II) оксид	10102-43-9	0,4	0,06	-	0	3	0,0305742	2,09354%
10	[0330] Сера диоксид	7446-09-5	0,5	0,05	-	0	3	0,02421	1,65776%
11	[0328] Углерод	1333-86-4	0,15	0,05	-	0	3	0,01614	1,10517%
12	[0123] Железо (II, III) оксиды	1309-37-1	0	0,04	-	0	3	0,01404	0,96138%
13	[1325] Формальдегид	50-00-0	0,05	0,01	-	0	2	0,003228	0,22103%
14	[0143] Марганец и его соединения	7439-96-5	0,01	0,001	-	0	2	0,000778	0,05327%
15	[0827] Хлорэтилен	75-01-4	0	0,01	-	0	1	1,755E-05	0,00120%
16	[0703] Бенз/а/пирен	50-32-8	0	1E-06	-	0	1	2,96E-07	0,00002%
	Всего:							1,460406	100 %

Как видно из таблицы 9.10.1. основной объем выбросов от объектов промплощадки Комплекса на период строительства составили: пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (29,85 %), диметилбензол (13,87 %); азота (IV) диоксид (12,88%), углерод оксид (11,31 %) и т.д.

Для канцерогенов определены группы по классификации МАИР (Международное агентство по изучению рака) и EPA (Агентство США по охране окружающей среды), факторы ингаляционного канцерогенного потенциала и показатели единичного риска (таблица 8.1.2).

По классификации МАИР выделяются следующие группы веществ:

- 1 группа - канцерогены для человека. К данной группе относятся вещества, по которым имеются достаточные надежные эпидемиологические данные о их канцерогенной опасности для человека, то есть установлены значения риска по отдельным веществам для отдельных локализаций;
- подгруппа 2А - вероятные канцерогены для человека. В отношении данных веществ имеются ограниченные доказательства их канцерогенной опасности для человека;
- подгруппа 2В - возможные канцерогены для человека. В отношении данных веществ имеются ограниченные доказательства их канцерогенной опасности для животных;
- 3 группа - вещества, которые не классифицируются как канцерогены для человека;
- 4 группа - вещества, в отношении которых имеются доказательства их неканцерогенности для человека.

В соответствии с классификацией Агентства США по охране окружающей среды потенциальные канцерогенные вещества подразделяются на следующие группы:

- А - канцерогены для человека;
- В1 - вероятные канцерогены для человека (ограниченные доказательства канцерогенности для человека);
- В2 - вероятные канцерогены для человека (достаточные доказательства канцерогенности для животных и недостаточные доказательства или отсутствие данных о канцерогенности для человека);
- С - возможные канцерогены для человека;
- D - вещества, которые не классифицируются как канцерогены для человека;
- Е - вещества, в отношении которых имеются доказательства их неканцерогеннсти для человека.

В качестве потенциальных химических канцерогенов при оценке риска принимаются вещества, относящиеся к группам 1, 2А, 2В по классификации МАИР и к группам А, В1, В2 по классификации ЕРА. Вещества группы С по классификации ЕРА включаются в анализ только исходя из дополнительных задач исследований, отдельно от других канцерогенов и с обязательным указанием на большую неопределенность подобных оценок, в связи с чем они не рассматриваются в данном проекте.

Международная методология оценки риска предполагает, что канцерогенные эффекты при воздействии химических канцерогенов, обладающих генотоксическим действием, могут возникать в любой дозе, вызывающей инициирование повреждений генетического материала. Указать наименьший уровень воздействия (наименьшую концентрацию), при котором наблюдается вредный эффект для канцерогенных загрязняющих веществ не является возможным.

В связи с этим, степень выраженности канцерогенности оценивается по величине фактора канцерогенного потенциала и единичному риску.

Фактор канцерогенного потенциала - есть мера дополнительного индивидуального канцерогенного риска или степень увеличения вероятности развития рака при воздействии канцерогена. Определяется как верхняя 95% доверительная граница наклона зависимости «доза-ответ» в нижней линейной части кривой. Под индивидуальным риском понимается оценка вероятности развития неблагоприятного эффекта у экспонируемого индивидуума, например, риск развития рака у одного индивидуума из 1000 лиц, подвергшихся воздействию (риск 1 на 1000 или $1*10^{-3}$). При оценке риска, как правило, оценивается число дополнительных по отношению к фону случаев нарушений состояния здоровья, так как большинство заболеваний, связанных с воздействием среды обитания, встречаются в популяции и при отсутствии анализируемого воздействия.

Единичный риск - вероятность того, что конкретный человек будет испытывать последствия вредного воздействия. Единичный риск представляет собой риск на одну единицу концентрации - верхнюю доверительную границу дополнительного пожизненного риска, обусловленного воздействием химического вещества в концентрации 1 мкг/м³. Единичный риск UR_i при ингаляционном воздействии на 1 мг/м³ рассчитывается с использованием величины фактора канцерогенного потенциала Sf_i, стандартного значения массы тела человека (70 кг), суточного потребления воздуха по формуле 1.1.

$$\mathbf{UR_i\ [м^3/мг] = SF_i\ [(кг \times сут.)/(мг)] \times 1/70\ [кг] \times (V_{out} \times T_{out} + V_{in} \times T_{in})\ [м^3/сут.],\ (1.1)}$$

где T_{out} - время, проводимое вне помещений, час/день = 8;
V_{out} - скорость дыхания вне помещений, м³/час = 1,40;
T_{in} - время, проводимое внутри помещений, час/день = 16;
V_{in} - скорость дыхания внутри помещений, м³/час = 0,63;

Величина фактора канцерогенного потенциала Sf_i для ингаляционных путей поступления, $(мг/(кг \times сут.))^{-1}$ взята в соответствии с таблицей 2.4 «Руководства по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду Р 2.1.10.1920-04».

При оценке риска развития неканцерогенных эффектов исходят из предположения о наличии порога вредного действия, ниже которого вредные эффекты не развиваются.

Многие химические канцерогены способны вызвать не только канцерогенные, но и токсические эффекты. В связи с этим, оценка опасности подобных веществ должна осуществляться с учетом их как канцерогенного, так и неканцерогенного действий.

На этапе идентификации проводится анализ данных о референтных уровнях для острого (ARFC, мг/м^3) и хронического (RFC, мг/м^3) воздействий химических веществ, включенных в предварительный перечень приоритетных соединений (системных токсикантов). Одновременно необходимо установить такие критические органы/системы и эффекты, которые соответствовали бы установленным референтным дозам/концентрациям.

На этапе строительства для 16 веществ (таблица 9.10.2), обладающих острыми неканцерогенными эффектами определены литературные референтные уровни острых воздействий, установлены наиболее важные вредные эффекты - критические органы.

Таблица 9.10.2. Сведения о показателях опасности развития неканцерогенных эффектов при остром воздействии химических веществ на этапе строительства

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	CAS	Cmax (max раз), мг/м3	ARFC, мг/м3	ПДКм.р, мг/м^3	Критические органы воздействия	Источник данных
1	2	3	4	5	6	7	8
1	[0143] Марганец и его соединения	7439-96-5	0,000868	-	0,01		[16]
2	[0703] Бенз/а/пирен	50-32-8	0,0	-	0		[15]
3	[1325] Формальдегид	50-00-0	0,002473	0,048	0,05	органы дыхания, глаза	[16]
4	[0123] Железо (II, III) оксиды	1309-37-1	0,032512	-	0		[17]
5	[0301] Азота (IV) диоксид	10102-44-0	0,144322	0,47	0,2	органы дыхания	[15,16]
6	[0304] Азот (II) оксид	10102-43-9	0,025269	0,72	0,4	органы дыхания	[16]
7	[0330] Сера диоксид	7446-09-5	0,018134	0,66	0,5	органы дыхания	[15]
8	[0616] Диметилбензол	1330-20-7	0,152386	4,3	0,2	ЦНС, органы дыхания, глаза	[17]
9	[2902] Взвешенные частицы (116)		0,02969	0,3	0,5	органы дыхания, системные заболевания	[17]
10	[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,188767	-	0,3		[17]
11	[2930] Пыль абразивная	1302-74-5	0,016495	-	0		[18]
12	[0827] Хлорэтилен	75-01-4	0	1,3	0	развитие	[17]
13	[0328] Углерод	1333-86-4	0,010889	-	0,15		[16]
14	[2752] Уайт-спирит (1294*)	8052-41-3	0,076193	-	0		[17]
15	[2754] Алканы С12-19		0,162347	-	1		
16	[0337] Углерод оксид	630-08-0	0,435764	23,0	5	сердечно-сосудистая система, развитие	[15,16]

Примечание: ARFC - референтная концентрация при остром воздействии.

На этапе строительства как видно из таблицы 9.10.2. основной критической системой при реализации острых ингаляционных воздействий неканцерогенных веществ является в основном система органов дыхания.

При строительстве на основании таблицы 9.10.3 составляется перечень приоритетных химических веществ (системных токискантов), подлежащих последующему расчету, который представлен в таблице 9.10.5.

Таблица 9.10.3. Химические вещества, проанализированные на этапе идентификации опасности период строительства

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	CAS	Причина включения в список	Причина исключения из списка
1	2	3	4	5
1	[0703] Бенз/а/пирен	50-32-8		нет данных о вредных эффектах острого воздействия, средне годовая концентрация Cmax=0
2	[0328] Углерод	1333-86-4	расчет по ПДКмр	
3	[1325] Формальдегид	50-00-0	расчет по ARfC	

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	CAS	Причина включения в список	Причина исключения из списка
1	2	3	4	5
4	[0827] Хлорэтилен	75-01-4		расчет не проводился за 2026
5	[0143] Марганец и его соединения	7439-96-5	расчет по ПДКмр	
6	[0123] Железо (II, III) оксиды	1309-37-1		нет данных о вредных эффектах острого воздействия, средне годовая концентрация Cmax=0
7	[0301] Азота (IV) диоксид	10102-44-0	расчет по ARfC	
8	[0304] Азот (II) оксид	10102-43-9	расчет по ARfC	
9	[0330] Сера диоксид	7446-09-5	расчет по ARfC	
10	[0616] Диметилбензол	1330-20-7	расчет по ARfC	
11	[2902] Взвешенные частицы (116)		расчет по ARfC	
12	[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		расчет по ПДКмр	
13	[2930] Пыль абразивная	1302-74-5		нет данных о вредных эффектах острого воздействия, средне годовая концентрация Cmax=0
14	[2752] Уайт-спирит (1294*)	8052-41-3		нет данных о вредных эффектах острого воздействия, средне годовая концентрация Cmax=0
15	[2754] Алканы С12-19		расчет по ПДКмр	
16	[0337] Углерод оксид	630-08-0	расчет по ARfC	

Для предварительного ранжирования веществ (системных токсикантов) используется метод, аналогичный вышеописанному методу предварительного ранжирования потенциальных канцерогенов, а именно вычисляется индекс сравнительной неканцерогенной опасности (HRI) по формуле 1.3:

$$\mathbf{HRI = E \times T_W \times P/10\ 000, (1.3)}$$

где HRI - индекс сравнительной неканцерогенной опасности;

T_W - весовой коэффициент неканцерогенного эффекта, величина которого устанавливается в зависимости от безопасной дозы и безопасной концентрации;

P - численность популяции (P=1, рассчитывается на 1 человека);

E - величина условной экспозиции, следует представлять в баллах:

поступление в количестве <10 т/год - 1 балл, 10-100-2 балла, 100-1000 - 3 балла, 1 000 - 10 000 - 4 балла,> 10 000 - 5 баллов.

Таблица 9.10.4. Весовые коэффициенты для оценки неканцерогенного эффекта (TW)

Безопасная доза, мг/кг	Референтная концентрация, мг/м³	Весовой коэффициент
1	2	3
< 0,00005	менее 0,000175	100 000
0,00005 - 0,0005	0,000175-0,00175	10 000
0,0005 - 0,005	0,00175-0,0175	1 000
0,005 - 0,05	0,0175-,0175	100
0,05 - 0,5	0,175-1,75	10
> 0,5	более 1,75	1

Расчет индекса сравнительной неканцерогенной опасности (HRI) на период строительства представлен в таблице 9.10.5.

Таблица 9.10.5. Загрязнители неканцерогены острого воздействия на период строительства

Наименование загрязняющего вещества	CAS	Выброс, т/год	Гигиенические нормативы								Референтные нормативы				
			ПДКм.р, мг/м³	ПДКс.с, мг/м³	ПДКс.г, мг/м³	ОБУВ, мг/м³	Весовой коэфф. TW	Индекс HRI	Вклад в HRIс, %	№ ранга	ARFC, мг/м³	Весовой коэфф. TW	Индекс HRI	Вклад в HRIс, %	№ ранга
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
[1325] Формальдегид	50-00-0	0,003	0,05	0,01	-	-	100	0,01	7,87%	3	0,048	100	0,01	70,42 %	1
[0330] Сера диоксид	7446-09-5	0,024	0,5	0,05	-	-	10	0,001	0,79%	6	0,66	10	0,001	7,04%	2
[0304] Азот (II) оксид	10102-43-9	0,031	0,4	0,06	-	-	10	0,001	0,79%	5	0,72	10	0,001	7,04%	3
[0301] Азота	10102	0,188	0,2	0,04	-	-	10	0,001	0,79%	4	0,47	10	0,001	7,04%	4

Наименование загрязняющего вещества	CAS	Выброс, т/год	Гигиенические нормативы								Референтные нормативы				
			ПДКм.р, мг/м³	ПДКс.с, мг/м³	ПДКс.г, мг/м³	ОБУВ, мг/м³	Весовой коэфф. TW	Индекс HRI	Вклад в HRIc, %	№ ранга	ARFC, мг/м³	Весовой коэфф. TW	Индекс HRI	Вклад в HRIc, %	№ ранга
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
(IV) диоксид	-44-0														
[2902] Взвешенные частицы (116)		0,117	0,5	0,15	-	-	10	0,001	0,79%	8	0,3	10	0,001	7,04%	5
[0337] Углерод оксид	630-08-0	0,165	5,0	3,0	-	-	1	0,0001	0,08%	11	23,0	1	0,0001	0,70%	6
[0616] Диметилбензол	1330-20-7	0,203	0,2	-	-	-	10	0,001	0,79%	7	4,3	1	0,0001	0,70%	7
[0328] Углерод	1333-86-4	0,016	0,15	0,05	-	-	100	0,01	7,87%	2	-	-	-		-
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,436	0,3	0,1	-	-	10	0,001	0,79%	9	-	-	-		-
[2754] Алканы С12-19		0,081	1,0	-	-	-	10	0,001	0,79%	10	-	-	-		-
[0143] Марганец и его соединения	7439-96-5	0,001	0,01	0,001	-	-	1000	0,1	78,68 %	1	-	-	-		-
Всего:								0,1271	100 %				0,0142	100 %	

Оценка риска неканцерогенных эффектов при острых воздействиях

При наличии расчетных значений концентраций содержания химических веществ в атмосферном воздухе наиболее надежным способом ранжирования является предварительный расчет рисков.

При ингаляционном поступлении, расчет коэффициента опасности (HQ) осуществляется по формуле 1.4:

$$HQ_i = AC_i/ARFC_i, \quad (1.4)$$

где HQ - коэффициент опасности;

AC_i - максимальная концентрация (по ОНД-86) i-го вещества, мг/м³;

$ARFC_i$ - референтная (безопасная) концентрация для острых ингаляционных воздействий для i-го вещества, мг/м³.

Оценка риска при комбинированном воздействии химических соединений проводится на основе расчета HI (Индекса опасности для условий одновременного поступления нескольких веществ ингаляционным путем), который рассчитывается по формуле 1.5:

$$HI_j = \Sigma HQ_{ij}, \quad (1.5)$$

где HQ_i - коэффициенты опасности для i-х воздействующих веществ на j-ю систему (орган).

Консервативность подхода к оценке комбинированного действия неканцерогенов выражается в предположении об аддитивности действия веществ, воздействующих на одни и те же органы или системы организма. При комбинированном поступлении нескольких веществ каким-либо путем, суммарный индекс опасности определяется для веществ, влияющих на одну систему (орган).

Расчет оценки риска неканцерогенных эффектов при острых воздействиях (коэффициентов опасности/индекса опасности) проводился по расчетным прямоугольникам промплощадки Комплекса. Параметры расчетных прямоугольников на этапе строительства представлены в таблице 9.10.10.

Таблица 9.10.6. Параметры РП

Код	X центра, м	Y центра, м	Длина, м	Ширина, м	Шаг, м	Узлов	Высота, м
1	2	3	4	5	6	7	8
Этап строительства	2247	1873	4512	3760	376	13 x 11	1,5

Результаты расчета оценки риска неканцерогенных эффектов при острых воздействиях на границе СЗЗ Комплекса на этапе строительства представлены в таблицах 9.10.7., 9.10.8.

Таблица 9.10.7. Характеристики неканцерогенного риска острых воздействий на границе СЗЗ Комплекса на этапе строительства

Наименование загрязняющего вещества	Координаты		АС, мг/м^3	HQ(HI)
	X	Y		
1	2	3	4	5
1. [0143] Марганец и его соединения				
расчетная точка 1:	2855	1420	0,000868	0,087
2. [0301] Азота (IV) диоксид				
расчетная точка 1:	2855	1420	0,144322	0,307
3. [0304] Азот (II) оксид				
расчетная точка 1:	2855	1420	0,025269	0,035
4. [0328] Углерод				
расчетная точка 1:	2855	1420	0,010889	0,073
5. [0330] Сера диоксид				
расчетная точка 1:	2855	1420	0,018134	0,027
6. [0337] Углерод оксид				
расчетная точка 1:	2855	1420	0,435764	0,019
7. [0616] Диметилбензол				
расчетная точка 1:	2914	1703	0,152386	0,035
8. [1325] Формальдегид				
расчетная точка 1:	2855	1420	0,002473	0,052
9. [2754] Алканы С12-19				
расчетная точка 1:	2855	1420	0,162347	0,162
10. [2902] Взвешенные частицы (116)				
расчетная точка 1:	2855	1420	0,02969	0,099
11. [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20				
расчетная точка 1:	2924	1750	0,188767	0,629
Точка мах. неканцерогенного острого воздействия:	2875	1514		
[0143] Марганец и его соединения {РДКмр=0.01 мг/м^3}			0,000803	0,08
[0301] Азота (IV) диоксид {ARFC=0.47 мг/м^3}			0,138544	0,295
[0304] Азот (II) оксид {ARFC=0.72 мг/м^3}			0,02433	0,034
[0328] Углерод {РДКмр=0.15 мг/м^3}			0,0102	0,068
[0330] Сера диоксид {ARFC=0.66 мг/м^3}			0,017391	0,026
[0337] Углерод оксид {ARFC=23.0 мг/м^3}			0,432691	0,019
[0616] Диметилбензол {ARFC=4.3 мг/м^3}			0,131219	0,031
[1325] Формальдегид {ARFC=0.048 мг/м^3}			0,002371	0,049
[2754] Алканы С12-19 {РДКмр=1.0 мг/м^3}			0,159915	0,16
[2902] Взвешенные частицы (116) {ARFC=0.3 мг/м^3}			0,026869	0,09
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 {РДКмр=0.3 мг/м^3}			0,117759	0,393
органы дыхания				0,524
системные заболевания				0,09
глаза				0,08
ЦНС				0,031
сердечно-сосудистая система				0,019
развитие				0,019

Таблица 9.10.8. Точки максимальных индексов неблагоприятных эффектов острых воздействий на критические органы (системы) на границе СЗЗ Комплекса на этапе строительства

Критические органы (системы)	Координаты		HI
	X	Y	
1	2	3	4
1. органы дыхания			
расчетная точка 1:	2855	1420	0,546
2. системные заболевания			
расчетная точка 1:	2855	1420	0,099
3. глаза			
расчетная точка 1:	2875	1514	0,08
4. ЦНС			
расчетная точка 1:	2914	1703	0,035
5. сердечно-сосудистая система			

Критические органы (системы)	Координаты		HI
	X	Y	
1	2	3	4
расчетная точка 1:	2855	1420	0,019
6. развитие			
расчетная точка 1:	2855	1420	0,019

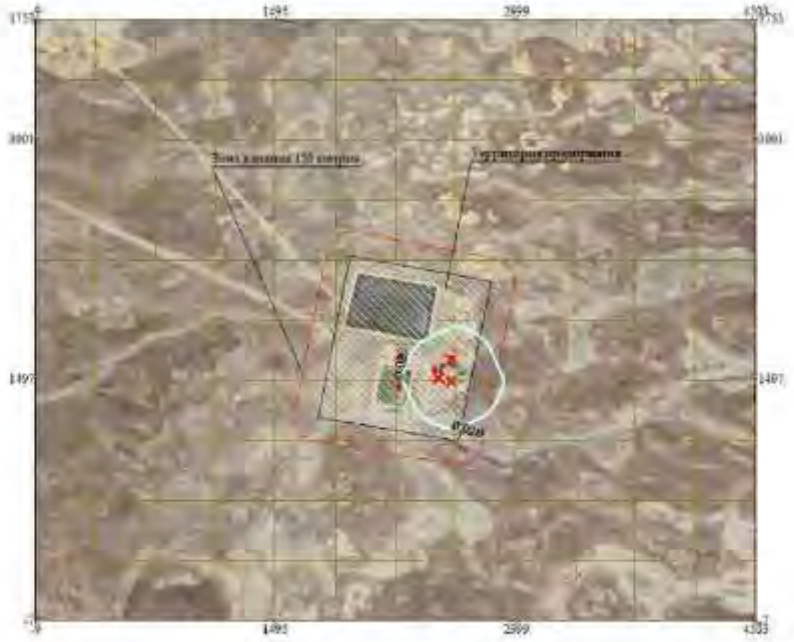
Если рассчитанный коэффициент опасности (HQ) не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, несущественна и такое воздействие характеризуется как допустимое. Если HQ больше единицы, то вероятность развития вредных эффектов существенна, и возрастает пропорционально HQ. Суммарный индекс опасности (HI), характеризующий допустимое поступление, также не должен превышать единицу.

Результаты расчета оценки риска неканцерогенных эффектов острых воздействий на критические органы (системы), на этапе строительства СЗЗ «Комплекса по управлению сточными водами, прудами испарителями, бытовыми, промышленными, медицинскими, пищевыми отходами» представлены в виде изолиний на рисунках ниже.

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0096 СОС Модернизация Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСК НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЭФФЕКТОВ ПРИ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
R007 Орган: развитие



Период строительства

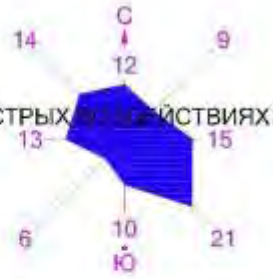


Изолинии
0.020

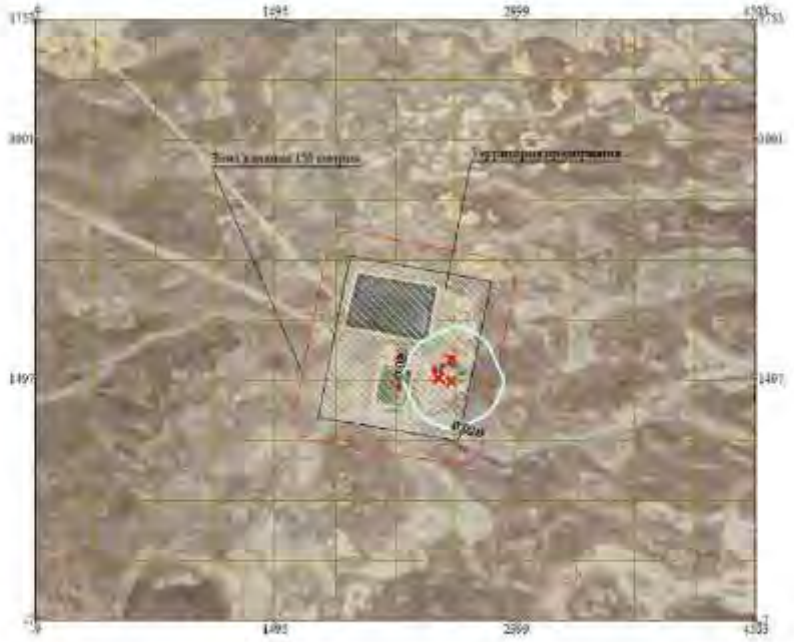
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Макс. уровень индекса опасности достигается в точке x= 2623 y= 1497
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4512 м, высота 3760 м,
шаг расчетной сетки 376 м, количество расчетных точек 13*11

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0096 СОС Модернизация Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСК НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЭФФЕКТОВ ПРИ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
R006 Орган: сердечно-сосудистая система



Период строительства

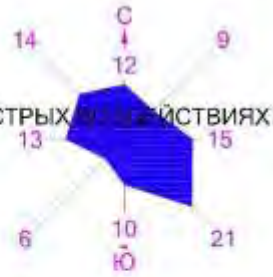


Изолинии
0.020

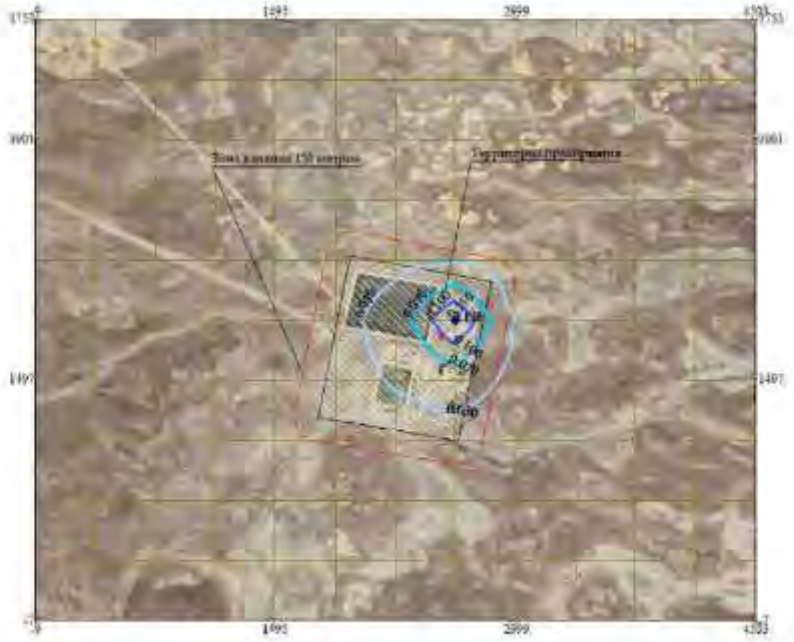
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Макс. уровень индекса опасности достигается в точке x= 2623 y= 1497
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4512 м, высота 3760 м,
шаг расчетной сетки 376 м, количество расчетных точек 13*11

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0096 СОС Модернизация Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСК НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЭФФЕКТОВ ПРИ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
R005 Орган: ЦНС



Период строительства



Изолинии
0.030
0.070
0.100
0.130

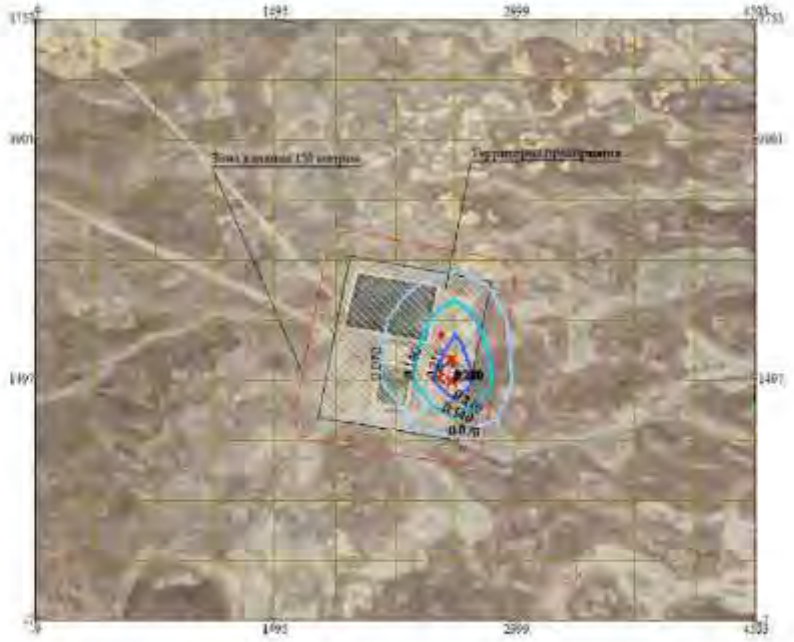
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Макс. уровень индекса опасности достигается в точке x= 2623 y= 1873
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4512 м, высота 3760 м,
шаг расчетной сетки 376 м, количество расчетных точек 13*11

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0096 СОС Модернизация Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСК НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЭФФЕКТОВ ПРИ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
R004 Орган: глаза



Период строительства



Изолинии
0.070
0.140
0.210
0.280

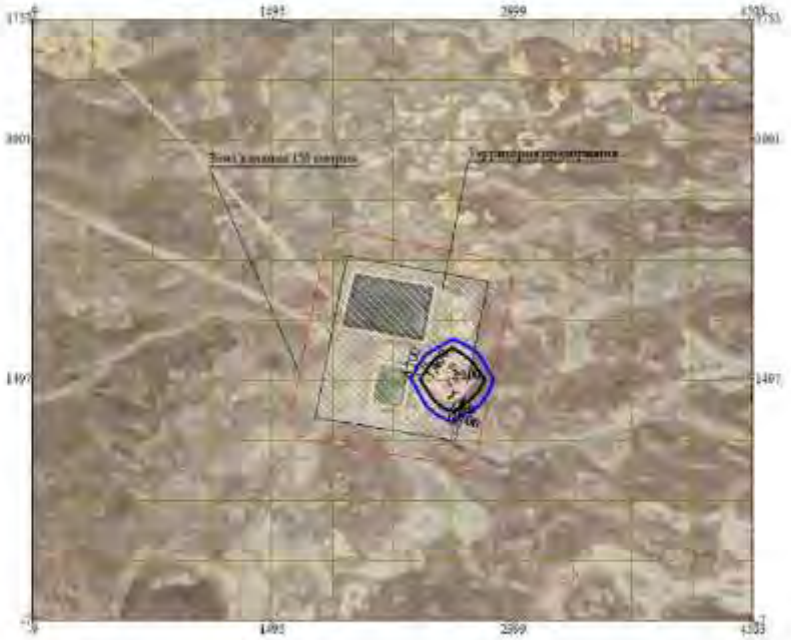
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Макс. уровень индекса опасности достигается в точке x= 2623 y= 1497
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4512 м, высота 3760 м,
шаг расчетной сетки 376 м, количество расчетных точек 13*11

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0096 СОС Модернизация Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСК НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЭФФЕКТОВ ПРИ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
R003 Орган: системные заболевания



Период строительства



Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

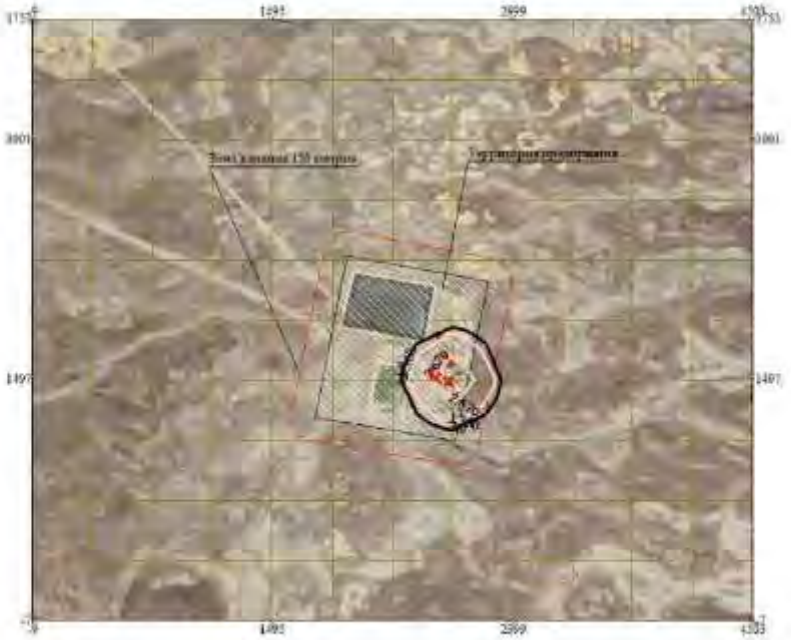
Изолинии
0.700
1.0
1.400
2.100

Макс. уровень индекса опасности достигается в точке x= 2623 y= 1497
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4512 м, высота 3760 м,
шаг расчетной сетки 376 м, количество расчетных точек 13*11

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0096 СОС Модернизация Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСК НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЭФФЕКТОВ ПРИ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
R002 Орган: органы дыхания



Период строительства



Изолинии
1.0
1.360
2.670

Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Макс. уровень индекса опасности достигается в точке x= 2623 y= 1497
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4512 м, высота 3760 м,
шаг расчетной сетки 376 м, количество расчетных точек 13*11

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ФАКТОРА ПРИЕМЛИМОСТИ РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ НА ГРАНИЦЕ СЗЗ

В научном отношении идентификация опасности представляет собой процесс установления причинной связи между воздействием химического вещества и развитием неблагоприятных эффектов для здоровья человека, что предусматривает углубленный анализ всех имеющихся научных данных об особенностях поведения его в окружающей среде и воздействия на организм человека, о вредных эффектах у человека и/или животных и зависимости эффекта от путей поступления вещества в организм, уровней и продолжительности воздействия, о возможных механизмах развития нарушений состояний здоровья.

Источниками данных о потенциальной опасности химического вещества являются его физико-химические свойства, результаты эпидемиологических исследований, сообщения о нарушении состояния здоровья лиц, подвергшихся вредному воздействию, результаты клинических исследований, экспериментов на лабораторных животных, опытов in vitro, анализа зависимости «химическая структура биологическая активность».

Международная методология оценки риска предполагает, что для неканцерогенных веществ с негенотоксическим механизмом действия предполагается существование пороговых уровней, ниже которых вредные эффекты не возникают.

Так как рассчитанные коэффициент опасности (HQ) на этапе строительства при остром неканцерогенном воздействии на границе СЗЗ по отдельным веществам и суммарный индекс опасности (HI) по воздействию на критические органы (системы) не превышают единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, несущественна и такое воздействие характеризуется как допустимое.

Для характеристики риска развития неканцерогенных эффектов наиболее часто используется такие показатели зависимостей «доза-ответ», как максимальная недействующая доза и минимальная доза, вызывающая пороговый эффект. Эти показатели являются основой для установления уровня минимального риска - референтных доз (RfD) и концентраций (RfC) химических веществ. Их применение характеризует правдоподобие отсутствия вредных реакций. Превышение референтной (безопасной) дозы не обязательно связано с развитием вредного эффекта: чем выше воздействующая доза, и чем больше она превосходит референтную, тем выше вероятность появления вредных ответов. Однако оценить эту вероятность при данном методологическом подходе невозможно. В связи с этим, итоговые характеристики оценки экспозиции на основе референтных доз и концентраций получили название коэффициенты и индексы опасности (HQ, HI). Слово «опасность» в названиях этих характеристик подчеркивает их отличие от традиционного понятия о риске, как количественной меры вероятности развития вредного эффекта.

После выполнения всех расчетов, можно отметить что риски здоровью населения за границей расчетного СЗЗ минимальны по фактору химического загрязнения атмосферного воздуха.

Учитывая все вышеуказанное, на границе СЗЗ «Комплекса по управлению сточными водами, прудами испарителями, бытовыми, промышленными, медицинскими, пищевыми отходами» и за ее пределами обеспечивается безопасность населения на этапах строительства.

.

РАЗДЕЛ 10. ВЫВОДЫ

На основании выполненной оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду установлено, что при реализации проектных решений и соблюдении предусмотренных природоохранных мероприятий воздействие объекта на компоненты окружающей среды будет носить преимущественно локальный и контролируемый характер.

Основные виды воздействия связаны с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух, обращением с отходами, использованием производственной площадки, эксплуатацией технологического оборудования, а также возможными рисками загрязнения почвенного покрова и подземной среды при нарушении требований эксплуатации. При этом проектом предусмотрены технические, организационные и природоохранные меры, направленные на предупреждение и снижение негативного воздействия.

Результаты проведенных расчетов рассеивания загрязняющих веществ показывают, что при соблюдении проектных параметров превышение установленных нормативов качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны и в зоне воздействия объекта не прогнозируется. Воздействие на атмосферный воздух оценивается как допустимое при условии соблюдения утвержденных нормативов допустимых выбросов, режимов работы оборудования и выполнения производственного экологического контроля.

Воздействие на водные ресурсы, почвы, недра, растительный и животный мир при штатном режиме оценивается как ограниченное и управляемое. Значимое негативное воздействие возможно преимущественно при нарушении технологического регламента, требований обращения с отходами, условий хранения материалов, а также при возникновении аварийных ситуаций. Для минимизации указанных рисков проектом должны быть обеспечены мероприятия по предотвращению проливов, утечек, несанкционированного размещения отходов, загрязнения поверхностного стока и почвенного покрова.

С учетом характера намечаемой деятельности, проектных решений, предусмотренных мер по охране окружающей среды и результатов расчетной оценки, реализация проекта может быть признана экологически допустимой при условии строгого соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан, санитарно-эпидемиологических норм, технологических регламентов, условий экологического разрешения, а также выполнения мероприятий производственного экологического контроля и мониторинга.

Таким образом, при соблюдении установленных нормативов и предусмотренных природоохранных мероприятий реализация проекта не должна привести к сверхнормативному воздействию на окружающую среду и здоровье населения.

11. НОРМАТИВНО – ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ БАЗА

Раздел «Охрана окружающей среды» разработан в целях выполнения требований законодательных актов Республики Казахстан, а также правил и норм, устанавливаемых подзаконными и иными актами, принятыми в развитие законов Республики Казахстан, в том числе:

- Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
- Земельный кодекс РК от 20 июня 2003 г, N 442-II;
- Водный кодекс РК;
- Кодекс РК «О здоровье народа и системе здравоохранения»,
- «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2021 года № 23809;
- «Правила инвентаризации выбросов вредных веществ в атмосферный воздух» №217-п от 04.08.2005 г.;
- "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
- Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005г.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.10. Медницкие работы) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ
- Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ
- Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования отрасли". Харьков, 1991г.
- Удельные показатели образования вредных веществ от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
- "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы. КазЭКОЭКСП. 1996 г.
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
- Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
- Методическое пособие по расчету. нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное). СПб. НИИ Атмосфера. 2005
- Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

- Методика учета расхода сжиженного нефтяного газа на газонаполнительных станциях, газонаполнительных пунктах, в групповых резервуарных установках Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, Астана 2013 Приказ Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан от 27.12.2013 г. № 394-нқ с 01.05.2014 г.
- Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов (Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-ө)
- Паспорт (Аттестат) Предохранительного клапана. Расчет пропускной способности предохранительных клапанов (ГОСТ 12.2.085-2002)
- Методика разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утв. Приказом МООС КР № 100-п от 18.04.2008 г.
- ПСТ РК 10-2014 Методика нормативов образования и размещения отходов
- Сборник методик по расчёту объёмов образования отходов (Санкт-Петербург. 2001).;
- Классификатором отходов, утвержденным приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314;
- Методика расчета лимитов накопления отходов, утвержденной приказом министра экологии, геологии и природных ресурсов №206 от 22 июня 2021 года;
- Методика расчета платы за эмиссии в окружающую среду. Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды РК. от 8 апреля 2009 года №68-п.;
- ГОСТ 19358-85 «Внешний и внутренний шум автотранспортных средств. Допустимые уровни и методы измерений»;
- СНиП 23-03-2003 «Защита от шума»;
- Геоморфологическая карта северо-восточной части Прикаспийской низменности. КНПП «Картинформ». 1997 г.
- ГОСТ 17.5.3.06-85 «Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».
- ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера». Справочник;
- Каспийское море. Гидрология и гидрохимия. М. 1990 г.
- Карташева Л.Ю. Современное экологическое состояние природной среды Прикаспийского региона. Недра Поволжье и Прикаспия. 1992. вып.2. стр.72-74
- Мероприятия в период неблагоприятных метеорологических условиях. РНД 52.04.52-85.
- ОНД-86. «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ. содержащихся в выбросах предприятий». Госкомгидромет. 1997г.
- Пособие по составлению Раздела проекта «Охрана окружающей природной среды» к СНиП 1.02.01-85.
- СанПиН 3.01.035-97 «Предельно-допустимые уровни шума в помещениях жилых общественных зданий и на территории жилой застройки».
- Состояние подземных вод Республики Казахстан. А. 1997 г.
- СНиП РК 1.02-01-2001. Инструкция о порядке разработки. согласования. утверждения и составе проектно-сметной документации на строительство предприятий. зданий и сооружений.
- Строительные нормы РК 8.02-03-2002. Астана. 2003 г.
- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (утв. Приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года №209)
- СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»
- СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»
- Справочник по теплоснабжению и вентиляции. Киев 1976 г.
- Список предельно допустимых концентраций (ПДК) и действующих ориентировочных безопасных уровней воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Алматы. 1993 г.
- «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», приказ и.о. Министра здравоохранения РК № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022г.
- «Методика оценки риска для состояния здоровья населения от загрязнения окружающей среды», утв. приказом Министра охраны окружающей среды от 06.06.2008 №139-п

- Приказ Председателя Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 28 декабря 2007 года № 117 «Об утверждении Методических указаний по оценке риска для здоровья населения химических факторов окружающей среды»;
- Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. Алматы, 2004. 42 с.
- «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий», Приложение 12 «Методических документов в области охраны окружающей среды», утвержденные приказом МОСиВР от 12.06.2014 г. № 221-Г (методика дублирует РНД 211.2.01.01-97, ОНД-86);
- С.Л. Авалиани, М.М. Андрианова, Е.В. Печенников, О.В. Пономарева Окружающая среда. Оценка риска для здоровья (мировой опыт)//International Institute for Health Risk Assessment, Консультативный Центр по Оценке Риска - Изд-е 2-е. - М., 1997. - 159 с.
- Киселев А.В., Фридман К.Б. Оценка риска здоровью. Подходы к использованию в медико-экологических исследованиях и практике управления качеством окружающей среды. Методическое издание. С-П.,1997.-104 с.
- Новиков С.М., Авалиани С.Л., Андрианова М.М., Пономарева О.В. Окружающая среда. Оценка риска для здоровья. Основные элементы методологии (Пособие для семинаров)//Консультативный центр по оценке риска. Гарвардский институт международного развития. Институт устойчивых сообществ. - М., 1998 г. - 119с.
- Большаков А.М., Крутько В.Н., Пуцилло Е.В. Оценка и управление рисками влияния окружающей среды на здоровье населения. - М.1999 г. - 254 с.
- Окружающая среда и здоровье населения ч.3. «Результаты эпидемиологических исследований по количественному определению воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения». - М. 2001 г.-245 с.
- Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А., Авалиани С.Л., Буштуева К.А. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду/Под редакцией Рахманина Ю.А., Онищенко Г.Г. - М.:НИИЭС и ГОС. - 2002. - 408с.
- Новиков С.М. Химическое загрязнение окружающей среды: основы оценки риска для здоровья населения. - М. 2002. - 24 с.
- Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду Р 2.1.10.1920-04.
- Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
- Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих ОС Р 2.1.10.1920-04. Органы-мишени - по данным МАИР.

ПРИЛОЖЕНИЯ

20004368

ЛИЦЕНЗИЯ

06.03.2020 года **02488Р**

Выдана **ИП "Мусаева Е.В"**

ИИН: 780310400627

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

на занятие **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

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

Особые условия

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

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **Абдуалиев Айдар Сейсенбекович**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи **18.08.2007**

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Нур-Султан**

20004368 123

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02488Р

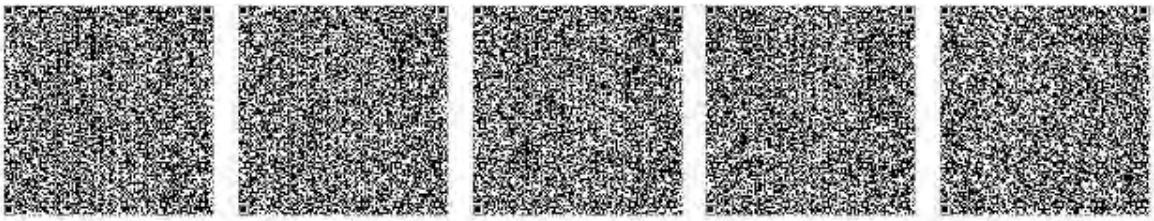
Дата выдачи лицензии 06.03.2020 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

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

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

Лицензиат	**ИП "Мусаева Е.В"** ИИН: 780310400627 (полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)
Производственная база	(местонахождение)
Особые условия действия лицензии	(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)
Лицензиар	**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.** (полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)
Руководитель (уполномоченное лицо)	**Абдуалиев Айдар Сейсенбекович** (фамилия, имя, отчество (в случае наличия))
Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	06.03.2020
Место выдачи	г.Нур-Султан



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа теңестірілген. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.