

ПРОГРАММА
управления отходами
2029-2035 гг
для сернокислотного завода мощностью 800
тыс. тонн в год в пос. Тайконур Туркестан-
ской области



Джумагулов А.А.



Алматы 2026 г

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	2
2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ.....	4
3. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	23
1.1 Оценка текущего состояния управления отходами с описанием (характеристика) всех видов отходов.	23
1.2 Система управления отходами	27
1.3 Количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами в динамике за последние три года.....	39
1.4 Анализ управления отходами в динамике за последние три года.....	48
1.5 Определение приоритетных видов отходов для разработки мероприятий по сокращению образования отходов.	53
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ .	54
2.1 Цель Программы.	54
2.2 Задачи Программы.....	54
2.3 Целевые показатели Программы.....	55
3. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ.	56
3.1 Лимиты накопления отходов	58
3.2 Расчет образования отходов производства и потребления на период эксплуатации объекта.	60
4. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ.....	82
5. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	83
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	86

1. ВВЕДЕНИЕ

Программа управления отходами (ПУО) рассматривает вопросы управления отходами при работе оборудования и механизмов, бытового обслуживания персонала.

В программе рассмотрены технологические процессы как источники образования отходов.

Настоящая программа управления отходами разработана во исполнение ст.335 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года (далее – Кодекс), в котором установлен порядок разработки программы управления отходами (далее – программа) операторами объектов 1 и 2 категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов.

Программа разрабатывается на плановый период в зависимости от срока действия экологического разрешения, но на срок не более десяти лет.

Программа для объектов II категории разрабатывается с учетом необходимости использования наилучших доступных техник в соответствии с заключениями по наилучшим доступным техникам, разрабатываемыми и утверждаемыми в соответствии со статьей 113 Кодекса.

Программы, разработанные операторами объектов I и II категорий, а также лицами, осуществляющими операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, до вступления в силу настоящих Правил, пересматриваются до момента получения нового экологического разрешения в соответствии со ст. 106 Экологического кодекса РК [1].

Программа разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации. Основанием для разработки программы управления отходами производства и потребления являются:

- «Экологический Кодекс Республики Казахстан» от 2 января 2021 г. №400-VI ЗРК;
- Правила разработки программы управления отходами, утв. Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 9 августа 2021 года №318;
- Классификатор отходов, утв. Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года №314;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» утв. Прика-

зом и.о. Министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-331/2020.

Задачи программы – определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами. Задачи направлены на снижение объемов образующихся и накопленных отходов, с учетом:

- внедрения на предприятиях имеющихся в мире наилучших доступных техник по обезвреживанию, вторичному использованию и переработке отходов;
- привлечения инвестиций в переработку и вторичное использование отходов;
- минимизации объемов отходов, вывозимых на полигоны захоронения.

Показатели программы – количественные и (или) качественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

Срок реализации программы: 2029-2035 гг.

2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Инициатор намечаемой деятельности:

ТОО «ТайқонырҚышқылЗауыты»

БИН: 230340040036

Руководитель: КУЛЬШИКОВ ЕРДАУЛЕТ ТУЛЕГЕНОВИЧ

Юридический адрес: ЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ТУРКЕСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ, СУЗАКСКИЙ РАЙОН, С.О.ТАУКЕНТ, С.ТАУКЕНТ, Микрорайон 1 Ыкшамаудан, дом № 49.

Вид намечаемой деятельности:

Интегрированные химические предприятия

Классификация намечаемой деятельности в соответствии с Экологическим кодексом РК [1]:

Согласно приложению 1 раздела 1 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс) намечаемый вид деятельности отнесен к пункту 5.1.2: интегрированные химические предприятия (заводы) – совокупность технологических установок, в которых несколько технологических этапов соединены и функционально связаны друг с другом для производства в промышленных масштабах следующих веществ с применением процессов химического преобразования: основных неорганических химических веществ: серной кислоты.

Санитарная классификация:

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года №ҚР ДСМ-2, строительные работы не классифицируются, и санитарно-защитная зона для них не устанавливается.

Согласно приложению 1 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (утверждены приказом и. о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 №ҚР ДСМ-2), для сернокислотного завода принимается **предварительный (расчетный) размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) не менее 500 м.** Расстояние отсчитывается от условной границы проектирования завода и определено с учетом расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, а также уровней физического воздействия (шум, вибрация, ЭМП и др.).

Согласно утвержденных Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января

2022 года № ҚР ДСМ-2, Параграф 2. Санитарно-эпидемиологические требования к режиму территории и озеленению санитарно-защитной зоны п.50 – СЗЗ для объектов II класса опасности – не менее 40 % площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ.

При выборе газоустойчивого посадочного материала и проведении мероприятий по озеленению учитываются природно-климатические условия района расположения предприятия.

Мероприятия по озеленению санитарно-защитной зоны будут соблюдаться в соответствии с приложением 3 Кодекса и п.50 Параграфа 2 СП №ҚР ДСМ-2: предусмотрено минимальное озеленение 40% площади СЗЗ, организация полос древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки, использование газоустойчивого посадочного материала с учетом природно-климатических условий.

При выборе газоустойчивого посадочного материала и проведении мероприятий по озеленению учитываются природно-климатические условия района расположения предприятия.

Предусмотрено проектом Озеленение санитарно-защитной, тем самым обеспечивая озеленения площади СЗЗ объектов I класса опасности.

Площадь круга СЗЗ : $S = \pi \times r^2$, где r — это радиус, π — это константа, которая выражает отношение длины окружности к диаметру, она приблизительно равна 3,14, итого $S = 3.14 \times 1000\text{м} \times 1000\text{м} = 3140000\text{м}^2$. Озеленение будет осуществляться на 40 % от этой площади, и будет равна 1256000м²

Дерево от дерева отстоит примерно на 10 метров.

$100/10=10$ деревьев в ряду

$10 \times 10=100$ деревьев на 10000 м²

То есть на 1 га — 100 деревьев.

Площадь озеленения

$1\,256\,000\text{ м}^2=125,6\text{ га}$

Количество деревьев

$125,6\text{ га} \times 100\text{ деревьев/га}=12\,560\text{ деревьев}$

Соответственно 40 % площади территории озеленения будет составлять 12 560 шт саженцев.

Предусмотрено проектом Озеленение санитарно-защитной зоны с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки в количестве 12 560 шт. саженцев карагача пяти летних, шиповник обыкновенный и в последующие годы по 10 шт. саженцев в качестве природоохранного мероприятия предоставлять местным исполни-

тельными органам для посадки территории ближайших населенных пунктов, тем самым обеспечивая озеленения площади СЗЗ объектов I класса опасности.

Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования

Площадка строительства сернокислотного завода располагается в Туркестанской области в 10 км в северо-восточном направлении от п.Тайконыр и занимает площадь 400 га. Адрес земельного участка согласно акта на право частной собственности: Туркестанская область, Сузакский район, Каратауский с/о, кварт.021, уч.№740.

Проектируемый участок расположен на расстоянии 10 км. до п.Тайконыр и 4.5 км до рудника Инкай с западной стороны. От границы проектируемого участка до рудника с северозападной стороны - 8.8 км, на расстоянии 54км до п. Аппак с северо-восточной стороны, на расстоянии 44 км до п. Шолакеспе с юго восточной стороны. Самый ближайший рудник на расстоянии 2 км. Административным центром Созакского района Туркестанской области является п. Шолаккорган, расположенный в 210 км юго-восточнее п. Тайконыр. Областной центр - г. Туркестан, расположен в 225 км (по прямой) к юго-гюговостоку. Ближайшими (по автодорогам) железнодорожными станциями являются: Шиели (180 км), Кызылорда (280 км) и Жанатас (350 км). Поселок Тайконыр со станцией Шиели связан асфальтированной дорогой, пригодной для автотранспорта в любое время года.

Адрес земельного участка согласно акта на право частной собственности: Туркестанская область, Сузакский район, Каратауский с/о, кварт.021, уч.№740.

Кадастровый номер земельного участка: 19-297-021-740

Категория земель: Земли населенных пунктов.

Целевое назначение земельного участка: для строительства завода по производству серной кислоты.

Строительство сернокислотного завода предназначено для создания производства серной кислоты, основаного на сжигании серы (гранулированной, комовой, чешуйчатой) по технологии двойной конверсии/двойной абсорбции (ДК/ДА) с утилизацией выделяемого тепла и попутным производством электроэнергии.

Режим работы — непрерывный: круглосуточно, 333 дня в году, с небольшими остановками (на несколько часов) для устранения дефектов. Применяется вахтовый метод: смена персонала производится каждые 15 дней. Ремонт завода один раз в год продолжительностью до одного месяца.

Производительность оборудования 2400 тонн серной кислоты в сутки и 25-30 МВт*час электроэнергии в час при полной нагрузке. Основное технологическое оборудование работает в условиях агрессивной среды при концентрации 98-99% H₂SO₄ и температуре до 120°C. Воздушно- газовая систе-

мы эксплуатируется до температуры 630°C, паровая система на турбину 405С.

Предположительные сроки строительства:

начало реализации намечаемой деятельности – май 2026 года;

завершение реализации намечаемой деятельности –до конца 2028 года.

Производственные и вспомогательные объекты по площадкам:

Площадка №1:

Установка серной кислоты:

- 1.Плавление и фильтрация серы;
- 2.Хранилище жидкой серы;
- 3.Насосный участок жидкой серы;
- 4.Хранилища серной кислоты;
- 5.Установка серной кислоты;
- 6.Производство кислоты (здание);
- 7.Аппаратная;
- 8.Электрощитовая;
- 9.Трансформаторная 10/0,4 кВ.(10/3.3 кВ.);
- 10.Мастерская;
- 11.Аварийный генератор с мощностью (ДЭС-2000 КВа);
- 12.Градирня Энергокомплекса;
- 13.Насосный участок градирни;
- 14.Помещения отдыха;
- 15.Хим. лаборатория;
- 16.Выхлопная труба;
- 17.Участок приема спека;
- 18.Узел получения деминерализованной воды;
- 19.Бойлерная;
- 20.Установка сжатого воздуха;
- 21.Участок погрузки-разгрузки автоцистерн;
- 22.Участок кислотных насосов;
- 23.Склад дизельного топлива;
- 24.Хранилище деминерализованной воды.

Энергокомплекс:

- 25.Главный корпус;
- 26.Бак аварийного слива масла (подземный);
- 27.Эстакада технологических трубопроводов;
- 28.Маслонасосная;
- 29.Склад масла;
- 30.Площадка для установки чиллеров;
- 31.Площадка отдыха;
- 32.Площадка для мусороконтейнеров;
- 33.Канализационная насосная станция нефтесодержащих стоков (КНС-2).

Подсобно-вспомогательные здания:

- 34.Расходный склад комовой серы;
- 35.Лабораторный корпус/электрооборудование;
- 36.2-х цепная ЛЭП - 110кВ протяженностью 5,0 км. с 2-х трансформаторной подстанции П/СТ-110/10 кВ. (мощность одного трансформатора 25 МВА) с КРУН-10 кВ на 16-ячеек для электроснабжения завода;
- 37.Склад оборудования и материалов;
- 38.Административно-бытовой корпус;
- 39.Пожарное депо на 2 автомобиля;
- 40.Навес для автотехники;
- 41.Контейнерная площадка (Хим. реагенты)
- 42.Бытовые помещения склада комовой серы и служб сервиса;
- 43.Пункт экстренной помощи 1;
- 44.Пункт экстренной помощи 2;
- 45.Трансформаторная подстанция 10/04кВ ТП-1;
- 46.Трансформаторная подстанция 10/04кВ ТП-2;
- 47.Контрольно-пропускной пункт со смотровой площадкой;
- 48.Главная насосная станция;
- 49.Отстойник для приема дождевых;
- 50.Станция нейтрализации кислотосодержащих стоков;
- 51.Канализационная насосная станция кислотосодержащих стоков;
- 52.Ограждение территории завода;
- 53.Павильон автобусной остановки;
- 54.Насосная станция водоснабжения;
- 55.Резервуары производственного и противопожарного назначения;
- 56.Полигон твердых отходов;
- 57.Канализационная насосная станция бытовых стоков;
- 58.Очистные сооружения бытовых стоков;
- 59. Иловые площадки.

Площадка №2:

- 1.Пруд-испаритель.

Площадка №3:

- 1.Автобаза для ТТК;

Площадка №4:

Вахтовый поселок

Установка серной кислоты должна работать по технологии сухого катализа по принципу двойной конверсии - двойной абсорбции. Технологические параметры завода (Установка серной кислоты и Энергокомплекс) в штатном режиме должны контролироваться и управляться компьютерной системой. Технология и автоматизированная система управления технологическим процессом должны соответствовать требованиям безопасности, предусматривать наличие блокировок, предупреждающих наступление нештатной ситуации.

Завод состоит из основных технологических узлов:

- Хранение и погрузка/выгрузка твёрдой серы навалом;
- Плавление, фильтрация, хранение и подача серы;
- Сжигание серы, конверсия SO_2 / SO_3 и рекуперация тепла;
- Воздушная сушка и абсорбция SO_3 ; Разбавление кислоты;
- Выработка электроэнергии паровой турбиной.

В выбранной технологии производства H_2SO_4 соблюдены основные направления развития химической промышленности:

- Технология малоотходная;
- Автономное энергоснабжение;
- Рациональное использование сырья и энергии;
- Минимальное воздействие на окружающую среду.

Процесс непрерывен и обладает рядом достоинств:

- Большое количество выхода продукта;
- Высокая интенсивность процесса;
- Малые потери тепла;
- Процесс автоматизирован.

Процесс экономичен, прост, эффективен, экологически безопасен, хорошо отработан в производстве.

Технологическая схема производства серной кислоты



В выбранной технологии производства серной кислоты соблюдены основные направления развития химической промышленности:

1. Технология малоотходная - переход сырья в целевой продукт достигает

99,9 %.

2. Энергосберегающее, так как процесс теплообмена основан на постепенной, ступенчатой передаче тепла от экзотермических реакций питательной воде котла и пару на турбину.

Эта химическая технология обладает рядом функций:

1. Рациональное использование сырья и энергии.
2. Масштабность и дешевизна.

Поскольку процесс непрерывен, он обладает рядом достоинств:

1. Большое количество выхода продукта - высокая интенсивность процесса.
2. Исключение потерь тепла из - за термодинамичности - нагрев - охлаждение.
3. Легкость автоматизации.

ВЫВОД: процесс экономичен, многотоннажен, прост, эффективен, хорошо отработан в производстве.

Установка по производству серной кислоты (SAP) мощностью 800 тыс. тонн в год, описанная ниже, рассчитана на производительность 2400 тонн в сутки 100%-й H_2SO_4 на основе лицензии MECS на двойное преобразование и двойное поглощение (DCDA).

На установке совместно производится перегретый пар высокого давления, который подается на паровую турбину для выработки электроэнергии.

Рабочий диапазон установки SAP составляет 100% ^ 50%.

Установка будет смонтирована в Казахстане, Туркестанской области, Сузакском районе, вблизи поселка Тайконур.

/Сокращения/

- SAP: Установка производства серной кислоты
- BFW: Котловая питательная вода
- HP: Высокое давление
- MP: Среднее давление
- LP: Низкое давление
- MTPD: Метрических тонн в сутки
- BL: границы установки

Установка состоит из следующих блоков:

- Блок 500 - Хранение и перемещение насыпной серы (комовой, гранулированной, чашуйчатой), далее серы
- Блок 503 - Плавление, фильтрация и подача серы
- Блок 514 - Сжигание серы, преобразование SO_2 в SO_3 и система рекуперации тепла
- Блок 535 - Блок турбогенератора
- Блок 528 - Воздушная осушка и абсорбция SO_3
- Блок 5 - Производство горячей воды

Описание технологического процесса

Блок 500- Хранение и перемещение насыпной серы

Назначение этого блока состоит в том, чтобы подавать серу под контролем веса в емкость для плавления серы. Серу, хранящуюся насыпью, операторы загружают в бункернакопитель 500.V.1, а затем подают в резервуар для плавления серы 503.V.1 с помощью извлекающего конвейера 500.N.1 и весового конвейера 500.N.2. Конвейер 500.N.2 представляет собой наклонную ленту с мостовыми (платформенными) весами для измерения потока серы, транспортируемой в плавильную печь. Поток серы в плавильную печь контролируется, регулируя скорость вращения электродвигателя впереди стоящего конвейера 500.N.1.

Некоторое количество гашеной извести дозируется непосредственно на транспортер серы 500.N.2 системой подачи извести 500.SR.1 для нейтрализации любой свободной кислотности, присутствующей в сере. Система подачи гашеной извести состоит из 500.SR.1 и бункера 500.V.2. Поскольку текучесть гашеной извести низкая, бункер снабжен тихоходной мешалкой для разрушения мостиковых связей. Кроме этого, предусмотрена аэрационная подушка для подачи сухого сжатого воздуха, в случае необходимости, для псевдоожижения порошка и обеспечения регулярного выброса.

Расчетные данные блока указаны ниже:

- Расход серы в плавильную емкость: 79.2 т/ч (по 10 часов в сутки)
- Вместимость бункера хранения серы: 30 м³

Блок 503- Плавление, фильтрация и подача серы

Назначением данного блока является:

- плавление серы и нейтрализация ее кислотности известковым порошком, добавляемым в блок 500;
- фильтрация расплавленной серы специальным серным фильтром (предусмотренным с оборудованием с грунтовкой) для получения расплавленной серы с зольностью менее 20 частей на миллион по массе, для достижения ожидаемого времени цикла очистки катализатора 1-го прохода конвертера 514.R.1 (блок 514) не менее 2 лет;
- хранение отфильтрованной серы и подача ее регулируемым потоком в серную горелку (блок 514).

В емкости плавления серы 503.V.1 сера с конвейера 500.N.1 непрерывно расплавляется и перемешивается смесителем плавильной емкости 503.MX.1. Резервуар 503.V.1 представляет собой надземный резервуар с плоским верхом и днищем, корпус и днище которого изготовлены из углеродистой стали, а крышка - из нержавеющей стали, облицованной кислотостойким кирпичом и изолирующим слоем. Смеситель разработан для удержания золы и других нерастворимых веществ во взвешенном состоянии, улучшения теплообмена и обеспечения правильного перемешивания гашеной

известии, что позволяет оптимизировать эффективность нейтрализации кислотности серы.

Тепло, необходимое для плавки (10 часов в сутки), обеспечивается насыщенным паром среднего давления под давлением 6 бар изб., циркулирующим в 503.V.1 через нагревательные змеевики 503.E.1A^D подвесного съемного типа. Наоборот, когда процесс плавления остановлен (14 часов в сутки), необходимо лишь подавать тепло для поддержания серы в расплавленном состоянии. Система управления с помощью специальных двухпозиционных клапанов автоматически переключает подачу на змеевики с пара среднего давления при давлении 6 бар изб. на пар низкого давления при давлении 3,5 бар изб. При нормальной работе пар, необходимый для плавления серы и сохранения тепла, извлекается из турбогенератора (блок 535). В случае останова установки пар обеспечивается системой вспомогательного парового котла.

Расплавленная сера из 503.V.1 непрерывно передвигается переливом в резервуар грязной серы 503.V.2, который представляет собой резервуар из углеродистой стали с плоским верхом и дном, облицованный кислотостойким кирпичом и изолированный. Резервуар снабжен смесителем 503.MX.2 и нагревательными змеевиками 503.E.2A/B, подвесного съемного типа, работающими с паром под давлением 3,5 бар изб., предназначенным для предотвращения повторного затвердевания. Из этого резервуара сера непрерывно перекачивается на фильтры плавленной серы 503.F.1A/B с помощью вертикальных погружных насосов 503.P.1A/B, установленных в крыше резервуара 503.V.2.

Фильтры расплавленной серы 503.F.1A/B горизонтального листового типа под давлением. Обечайка выполнена из углеродистой стали, а вертикальные листы из нержавеющей стали. Обечайка также будет снабжена паровой рубашкой для поддержания серы в расплавленном состоянии.

Затем отфильтрованная чистая жидкая сера направляется в резервуар для хранения 503.V.4, резервуар из углеродистой стали, оснащенный нагревательными змеевиками 503.E.4A- R (внутренний) и 503.E.5A-F (внешний) для сохранения тепла, работающими с паром под давлением 3,5 бар изб.

Питающие насосы серной горелки 503.P.3A/B (один в рабочем состоянии и один в резерве) подают расплавленную чистую серу в серную печь 514.H.3 (блок 514) на непрерывной основе (24 часа в сутки).

Грунтовочный слой на фильтрующей поверхности серных фильтров 503.F.1A/B создается перед началом фильтрации серы для повышения эффективности и облегчения удаления твердого кека. Грунтовая система состоит из надземного приемка 503.V.3, смесителя 503.MX.3 и насоса 503.P.2A. Фильтрующая добавка вручную дозируется в емкость намывки 503.V.3 в начале этапа нанесения фильтрующего слоя. Приемок также снабжен нагревательными змеевиками 503.E.3A/B для сохранения тепла, работающими с паром под давлением 3,5 бар изб.

Конденсат, поступающий из блока 503, сбрасывается в отдельную сеть, во избежание любого риска загрязнения (серой) сети котловой питательной воды / пара в случае выхода из строя контура расплавленной серы/пара. Конденсат, поступающий из подогревателей резервуаров 503.V.1 (емкость плавки серы), 503.V.2 (емкость для нефилтрованной серы). 503.V.3 (емкость намывки) и 503.V.4 (емкость хранения расплавленной серы), может быть полностью рециркулирован в систему охлаждающей воды в качестве подпиточной воды (должно быть определено на этапе детального проектирования). Паровой конденсат из рубашек трубопроводов и оборудования сбрасывается в сток чистой воды.

Расчетные данные блока указаны ниже:

- Расход серы: 79.2 т/ч
- Зольность комовой серы: не более 2500 ppm по весу (с учетом только для конструкции фильтров)
- Остаточная зольность профильтрованной серы: не более 20 ppm по весу
- Дневная мощность плавления: 792.1 тонн, работая 10 часов в сутки
- Вместимость емкости расплавленной серы: 1900 м³ в 1 емкости
- Время рабочего цикла:

Плавление и фильтрация: 10 часов

Намывка/чистая: 2 часа

В режиме ожидания: 12 часов

Итого: 24 часа

Кроме этого, блок разработан для:

- обеспечения естественной вентиляции сероводорода как для защиты персонала, так и для обеспечения защиты от взрывоопасности в плавильной емкости, грязном резервуаре и приемке грунтовок;
- Обеспечения системы пара (управляемой сигнализацией высокой температуры) для пожаротушения всех резервуаров/приемков с расплавленной серой

Блок 514 - Сжигание серы, преобразование SO₂/SO₃ и система утилизации тепла

Назначением данного блока является производство газа SO₂ путем сжигания расплавленной серы с сухим воздухом, поступающим из блока 528. Произведенный SO₂ преобразуется в SO₃ в вертикальном конвертере, заполненном катализатором нового поколения компании MECS. Тепло реакции рекупируется за счет производства перегретого пара высокого давления.

- Сжигание серы, преобразование SO₂/SO₃

Расплавленная сера (из блока 503) впрыскивается в серные горелки 514.H.1A^E, предназначенные для получения тонкого распыления капель серы.

Распыленная сера сжигается в серной печи 514.H.3 в присутствии воздуха, предварительно осушенного в сушильной башне 528.C.1 (Блок 528).

Соотношение серы и воздуха регулируется для получения газа, содержащего 11,5 % об. SO₂ при температуре около 1103°C.

Поскольку температура газа после печи слишком высока для каталитической конверсии, газ проходит через котел-утилизатор 514.H.4A/B, где он охлаждается до 377°C за счет производства пара высокого давления. Для достижения оптимальной температуры газа на входе (415°C), подаваемого на 1-ю ступень катализатора конвертера 514.R.1, контролируемое количество газа, выходящего из топки, направляется в обход котла-утилизатора через специальный трехпозиционный клапан (jugvalve) и смешивается с газом, поступающим из выхода котла.

После трехпозиционного клапана (jugvalve) технологический газ поступает на 1-й слой катализатора конвертера, где SO₂ частично окисляется в SO₃. 1-й слой располагается в нижней части конвертера 514.R.1, для упрощения периодического обслуживания катализатора 1-го слоя, то есть того, который требует более частой замены.

Газ выходит из 1-го прохода при температуре около 618°C, охлаждается до 430°C в пароперегревателе 514.E.5 и затем подается во 2-й проход. Преобразование SO₂ в SO₃ происходит на втором проходе, где температура на выходе составляет около 516°C. Газ вновь охлаждается до 430 °C перед подачей на 3-й слой катализатора конвертера. Газ охлаждается в горячем промежуточном теплообменнике 514.E.1 посредством переноса тепла в газ, поступающего из холодного промежуточного теплообменника 514.E.2.

После 3-го слоя большая часть SO₂ преобразуется в SO₃. Температура газа должна быть снижена с 453 °C до 166 °C, после чего газ подается в промежуточную абсорбционную башню 528.C.2 (блок 528) для преобразования SO₃ в серную кислоту. Газ охлаждается, проходя через холодный промежуточный теплообменник 514.E.2, передающий тепло газу, поступающему из башни 528.C.2, и через экономайзер 3-го прохода 514.E.3, подогревая котловую питательную воду, подаваемую к котлу-утилизатору 514.H.4A/B.

Газ, поступающий из 528.C.2, содержащий оставшийся SO₂, нагревается до 395 °C, т.е. температуры, подходящей для последней реакции преобразования в горячих и холодных промежуточных теплообменниках 514.E.1 и 514.E.2, перед подачей на 4-й проход контактного аппарата 514.R.1.

Полученный богатый SO₃ газ охлаждается с 412 °C до 135 °C в экономайзере 514.E.4 путем предварительного нагрева котловой питательной воды и подается в конечную абсорбционную башню 528.C.3 для преобразования последней части SO₃ в серную кислоту.

Расчетные данные блока 514 указаны ниже:

Сжигание серы

- Печь серы: горизонтальный стальной резервуар с кирпичной облицовкой
- Тип серной горелки: специальный тип, основанный на механическом распылении при высоком давлении
- Характеристики газа SO₂ на выходе из серосжигающей печи:

- Температура: 1103 °С
- Содержание SO₂:11.5 % по объему Преобразование SO₂/SO₃
 - Контактный аппарат SO₂/ SO₃:
- Тип: вертикальный цилиндрический из 304Н Нерж. ст.
- К-во проходов: 4
- Конструкция^ + 1 прохода с промежуточной башней
 - Коэффициент преобразования:Не менее 99,856%
- Данные катализатора (катализатор нового поколения MECS):
 - Тип XLP-110: • 1-й проход
 - Тип XLP-310: • 2ой и 3ий
 - Тип SCX-2000: • 4й проход
 - Рекуперация тепла

Установка разработана таким образом, чтобы доводить до максимума рекуперацию тепла экзотермических реакций в контуре технологического газа. Все стадии окисления (сжигание серы и преобразование SO₂ в SO₃) являются высоко экзотермичными, а вырабатываемое тепло утилизируется путем подогрева воды в экономайзерах, путем производства пара высокого давления в котле-утилизаторе и, наконец, путем перегрева пара в пароперегревателе.

Перегретый пар высокого давления подается в турбогенератор (блок 535) для производства электроэнергии. Внутреннее потребление пара SAP, как правило, обеспечивается точками отбора из турбины.

Деминерализованная вода для производства котловой питательной воды хранится в резервуаре-хранилище деминерализованной воды/конденсата 514.V.2 и подается в деаэратор 514.V.3 с помощью горизонтальных насосов 514.P.1A/B (один рабочий и один запасной). Вода предварительно нагревается перед подачей в деаэратор в подогревателе котловой воды 514.E.11 за счет рекуперации тепла из контура циркуляции серной кислоты.

В деаэратор подается пар низкого давления для снижения содержания кислорода в котловой питательной воде, с целью предотвращения коррозии в котле-утилизаторе. Две блочные системы подачи химикатов (514.U.1A и B) установлены для подачи химикатов во избежание в котле коррозии и образования накипи. Кроме этого, вода в деаэраторе нагревается до 109 °С, чтобы снизить растворимость кислорода и повысить десорбционный эффект пара.

Котловая питательная вода, поступающая из деаэратора, насосами 514.P.2A/B (один рабочий и один резервный) подается в экономайзеры 514.E.3 и 514.E4, где она предварительно подогревается и подается к паровому барабану 514.V.5, предназначенному для котла- утилизатора 514.H.4A/B. В котле производится насыщенный пар высокого давления (около 46 бар изб.). Пар высокого давления проходит через пароперегреватель 514.E.5, нагревается примерно до 407°С, а затем подается на турбину. Рабочее давление внутри котла поддерживается постоянным за счет правильной работы турбины и работы автоматического выпускного клапана, который контроли-

рует повышение значений давления. Кроме того, котел оснащен предохранительными клапанами для предотвращения избыточного давления.

В дополнение к насосам 514.P.2A/B предусмотрен также насос 514.P.2C, меньшего размера и подключенный к аварийному электрическому генератору. Этот насос 514.P.2C используется только при аварийной остановке для поддержания уровня воды в котле.

1.1.1 Каталитическая система и её роль в снижении выбросов

В проекте сернокислотного завода ключевую роль в обеспечении высокой степени очистки газовых выбросов играет каталитическая система, применяемая на стадии окисления диоксида серы (SO_2) в триоксид серы (SO_3).

Процесс конверсии осуществляется в контактном аппарате с использованием многослойной каталитической загрузки, обеспечивающей поэтапное окисление SO_2 с высокой эффективностью.

В проекте предусмотрено применение современных катализаторов компании MECS Elessent, широко используемых на действующих сернокислотных производствах:

- **XLP 110** – ванадиевый катализатор, применяемый в первом слое конвертера, обеспечивает начальную стадию окисления SO_2 при оптимальных температурных условиях;
- **XLP 310** – ванадиевый катализатор, используемый во втором и третьем слоях, обеспечивает дальнейшее протекание реакции с высокой степенью превращения;
- **SCX 2000** – цезиевый катализатор, применяемый в четвертом слое, обеспечивает доокисление остаточного SO_2 при пониженных температурах и повышает общую степень конверсии.

Применение комбинированной системы ванадиевых и цезиевых катализаторов позволяет достичь высокой степени превращения диоксида серы в триоксид серы, что является ключевым фактором снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Дополнительно эффективность работы каталитической системы обеспечивается поддержанием оптимального температурного режима, в том числе за счет использования теплообменного оборудования, что способствует максимальной реализации реакционной способности катализаторов.

В результате обеспечивается глубокая степень очистки газов и минимизация выбросов диоксида серы, а также снижение образования аэрозолей серной кислоты на последующих стадиях абсорбции.

Блок 535 - Блок турбогенератора

Назначением данного блока является:

- Выработка электроэнергии в многоступенчатом турбогенераторе

пароконденсационного типа за счет перегретого пара высокого давления, поступающего из блока 514;

- конденсация под вакуумом отработанного пара, выходящего из паровой турбины;
- рециркуляция конденсата с помощью конденсатных насосов в контур котловой питательной воды/пара;
- отбор пара при 7 бар изб., который разделяется на два потока: один расслоенный при 6,0 бар изб. для плавки серы и один расслоенный при 3,5 бар изб. для сохранения тепла в линиях серы и оборудовании;
- отбор пара под давлением 2,0 бар изб. для деаэрации котловой питательной воды и для подогрева атмосферного воздуха, используемого для сжигания серы (только при температуре атмосферного воздуха ниже 1°C).

В часы, когда блок плавления серы не работает (14 часов в сутки), расход отбора при 7 бар изб. будет ниже и, следовательно, выработка электроэнергии будет несколько увеличена.

Производство электроэнергии: прибл. 28,5 - 31,5 МВт.

Блок состоит из следующего основного оборудования:

- Турбины 535.TG.1, снабженной управлением подачи пара и отбором пара низкого давления на двух разных уровнях;
- аварийного перепуска пара для обработки пара высокого давления и сбора конденсата, когда турбина отключается и/или работает не на полную мощность;
- Парового конденсатор 535.E.1 в комплекте с конденсатными насосами и вакуумной системой;
- Шестеренчатого редуктора, синхронного генератора, блока смазочного масла и масла контура управления.

Отработанный пар, выходящий из турбины, направляется в 535.E.1, представляющий собой вакуумный конденсатор с водяным охлаждением. Охлаждающая вода обеспечена в пределах границ установки SAP. Конденсат рециркулируется в емкость хранения деминерализованной воды / конденсата 514.V.2 для подачи в систему рекуперации отработанного тепла.

Конденсатор 535.E.1 разработан для конденсации всего пара, вырабатываемого системой SAP (за вычетом внутренних инженерных сетей установки), даже если турбина не работает. Это необходимо для рассеивания тепла реакции на стороне технологического газа установки SAP и поддержания работы установки.

В случае, если турбина не работает, пар, необходимый для питания всех внутренних потребителей SAP, будет обеспечиваться путем извлечения пара из коллектора перегретого пара высокого давления перед турбинным агрегатом. Пар будет ламинироваться и подвергаться охлаждению под контролем давления и температуры в коллекторах при 7 бар изб. и 2,5 бар изб.

Блок 528- Воздушная осушка и абсорбция SO₃

Блок 528 включает 2 секции:

- секция осушки воздуха, предназначенная для подачи сухого воздуха для горения, подающегося в серную печь 514.Н.3;
- секция абсорбции предназначена для производства серной кислоты путем поглощения водой SO_3 , поступающего из Блока 514 для производства H_2SO_4 .

Атмосферный воздух после фильтрации на входном воздушном фильтре 528.F.4 подается через воздухоудовку технологического воздуха 528.К.1 или вспомогательные воздухоудовки 528.К.2 (одна в работе, другая в резерве) в сушильную башню 528.С.1. В случае, если температура окружающей среды ниже 1°C , пар низкого давления будет подаваться в подогреватель воздуха 528.Е.3 для подогрева воздуха.

В башне 528.С.1 воздух осушается, направляясь вверх через слой неупорядоченной насадки, где в противотоке циркулирует концентрированная серная кислота для удаления влаги. Затем воздух подают в серную печь 514.Н.3.

SO_3 в технологическом газе, полученном в печи и в первых трех слоях катализатора в блоке 514, поглощается в промежуточной абсорбирующей башне 528.С.2.

SO_3 , прореагировавший из остаточного SO_2 в четвертом каталитическом слое, поглощается в конечной абсорбирующей башне 528.С.3.

В обеих башнях технологический газ течет вверх в слое неупорядоченной насадки, где он встречается с циркулирующей серной кислотой, подаваемой на верхнюю часть башен с концентрацией 98,5%. SO_3 вступает в реакцию с водой в циркулирующем растворе кислоты с образованием H_2SO_4 . Кислота со дна абсорбционных башен будет иметь концентрацию выше 98,5%, так как вода потребляется для дальнейшего производства H_2SO_4 .

Газ, свободный от SO_2 и SO_3 , на выходе из конечной башни сбрасывается в атмосферу через дымовую трубу 528.W.1 установки.

Теплота от поглощения воды и SO_3 отводится кислотными охладителями 528.Е.1 и 528.Е.2. Водяной подогреватель с замкнутым контуром 528.Е.1 представляет собой полусварной пластинчатый теплообменник, изготовленный из Hastelloy D-205, а общий кислотный охладитель 528.Е.2 представляет собой специальный кожухотрубный теплообменник, разработанный и поставленный компанией MECS, в комплекте с электронной системой анодной защиты для минимизации коррозии металла в высокотемпературной серной кислоте.

Общий кислотный охладитель 528.Е.2 питается охлаждающей водой, поступающей из пределов границ установки.

Охлаждающей средой подогревателя воды с замкнутым контуром 528.Е.1 является вода замкнутого контура, используемая в качестве теплоносителя в 514.Е.11 для предварительного нагрева деминерализованной воды, подаваемой в деаэратор 514.V.3, и в нагреватель горячей воды 5.Е.1А для нагрева воды и раствора гликоля, циркулирующего в установке, для сохранения тепла в водяном и кислотном контурах.

Три башни разработаны для работы с кислотой на входе при температуре 82°C.

Кислота со дна башни собирается в общей насосной емкости 528.V.1, емкости горизонтального типа, изготовленной из углеродистой стали и облицованной кислотостойким кирпичом. Система кислотной циркуляции питается насосом 528.P.1A, который представляет собой вертикальный погружной насос, специально разработанный для работы с кислотой.

Трубопровод контура циркуляции серной кислоты изготовлен из специальной стали (ZeCor™), поставляемой MECS. ZeCor представляет собой специальную сталь, которую можно использовать для работы с высококонцентрированной серной кислотой (до 99,8%) и при высокой температуре, с потоком кислоты с большими скоростями (3-3,5 м/с).

Концентрация циркулирующей серной кислоты, подаваемой в башни, поддерживается постоянной на уровне 98,5% за счет добавления подпиточной воды к кислоте в резервуаре 528.V.1 под контролем анализаторов, которые обеспечивают высокую точность концентрации продукта. Вода для разбавления подается в емкость с помощью специального смесителя, изготовленного из тефлона и ZeCor.

Серная кислота, произведенная в промежуточной и конечной башнях, направляется на блок разбавления кислоты 540 под контролем уровня в резервуаре 528.V.1.

Кроме того, предусмотрен передвижной насос 528P4 для перекачки кислоты из карманов трубопроводов в бак 528B1 в случае техобслуживания системы.

Расчетные данные блока 528 указаны ниже:

Воздушная сушка

- Данные атмосферного воздуха

- Влажность: 12.3 г I I2()/кг сухого воздуха

- Температура сухого термометра: 35°C

Данные сухого воздуха (на выходе из сушильной башни)

- Точка росы: прибл. -40°C

Данные технологической воздуходувки

- Установка: перед сушильной башней

- Статический напор: 4950 мм вод. ст. при 110% расчетной мощности

Абсорбция SO₃

- Контур H₂SO₄: тип двойной абсорбции

- Концентрация H₂SO₄: 98.5% ± 0.5%

- Общий охладитель кислоты

- Температура кислоты на входе/выходе: 110°C / 82°C

- Охлаждающая среда: охлаждающая вода

- Теплообменник с рекуперацией кислоты замкнутого контура

- Температура кислоты на входе/выходе: 110°C / 82°C

- Охлаждающая среда: рециркуляционная вода закрытого контура

- Выбросы из конечной абсорбирующей башни:

- SO₂: не более 200 ppm по объему
- SO₃ (кислотный туман): не более 45 мг/м³
- Материалы башни: Углеродистая сталь с кирпичной облицовкой
- Распределители башни: MECS
- Туманоуловитель типа brink (промежуточная и конечная абсорбция): MECS
- Сетчатая насадка сушильной башни: MECS

Блок 540: Разбавление кислоты

Блок разработан для того, чтобы позволить оператору регулировать концентрацию кислоты, а также охлаждать кислоту до 40°C. Нормальной концентрацией кислоты в продукте считается 93%, но блок предназначен для регулирования значения в диапазоне 98,5 + 92,5%.

Блок состоит из резервуара для разбавления кислоты 540.V.1, вертикального резервуара, облицованного кирпичом из углеродистой стали, двух перекачивающих насосов рециркуляции кислоты 540.P.1A/B (один рабочий и один резервный) и охладителя продукта 540.E.1, полусварной пластинчатый теплообменник, изготовленный из Hastelloy C-276.

Полученную кислоту, поступающую из насоса 528.P1A, подают в резервуар 540.V.1.

Затем кислота циркулирует с помощью 540.P.1A/B через теплообменник 540.E.1, а затем часть рециркулируется обратно в резервуар, а часть доставляется в пределы границ установки в виде произведенной кислоты при контроле уровня. Охладитель питается охлаждающей водой, поступающей из границ установки.

Концентрация регулируется автоматически с помощью встроенного анализатора. Вода для разбавления подается в емкость с помощью специального смесителя, изготовленного из тефлона и ZeCor.

Расчетные данные блока 540 указаны ниже:

- Охладитель продукта
- Температура кислоты на входе/выходе: 65°C / 40°C
- Охлаждающая среда: охлаждающая вода
- H₂SO₄ на входе: 98.5% ± 0.5% масс.
- H₂SO₄ на выходе: 92.5% + 98.5% масс.
- Температура кислоты: 40°C

Блок 005: ПРОИЗВОДСТВО ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ

Назначением блока является предоставление специальной системы для подготовки SAP к зиме. Подготовка к зиме наружного оборудования обеспечивается электрообогревом линий и внутренними змеевиками для резервуара-хранилища деминерализованной воды.

Секция хранения серной кислоты на установке не входит в объем поставки DBI, и, следовательно, подготовка кислотных резервуаров к зиме не рассматривается в проекте существующей системы горячего водоснабжения.

Раствор горячей воды, состоящий из смеси этиленгликоля и воды (40/60% масс.), подается в обогреваемую трубу с помощью центробежного насоса циркуляции горячей воды 5P1A/B (один рабочий и один запасной). Смесь нагревается примерно до 75°C в первом нагревателе горячей воды 5.E.1A за счет рекуперации тепла из кислоты с помощью воды, циркулирующей в замкнутом контуре (блок 528).

Возвращаемая горячая вода, температура которой ожидается около 62°C, собирается в резервуаре-хранителе 5.V.I.

Смесь гликоля/воды готовится при первом запуске из чистого гликоля и деминерализованной воды.

Во время остановки SAP, когда работа 5.E.1A невозможна, в работу включается запасной теплообменник 5.E.1B, использующий пар низкого давления, поступающий из границ установки в качестве теплоносителя.

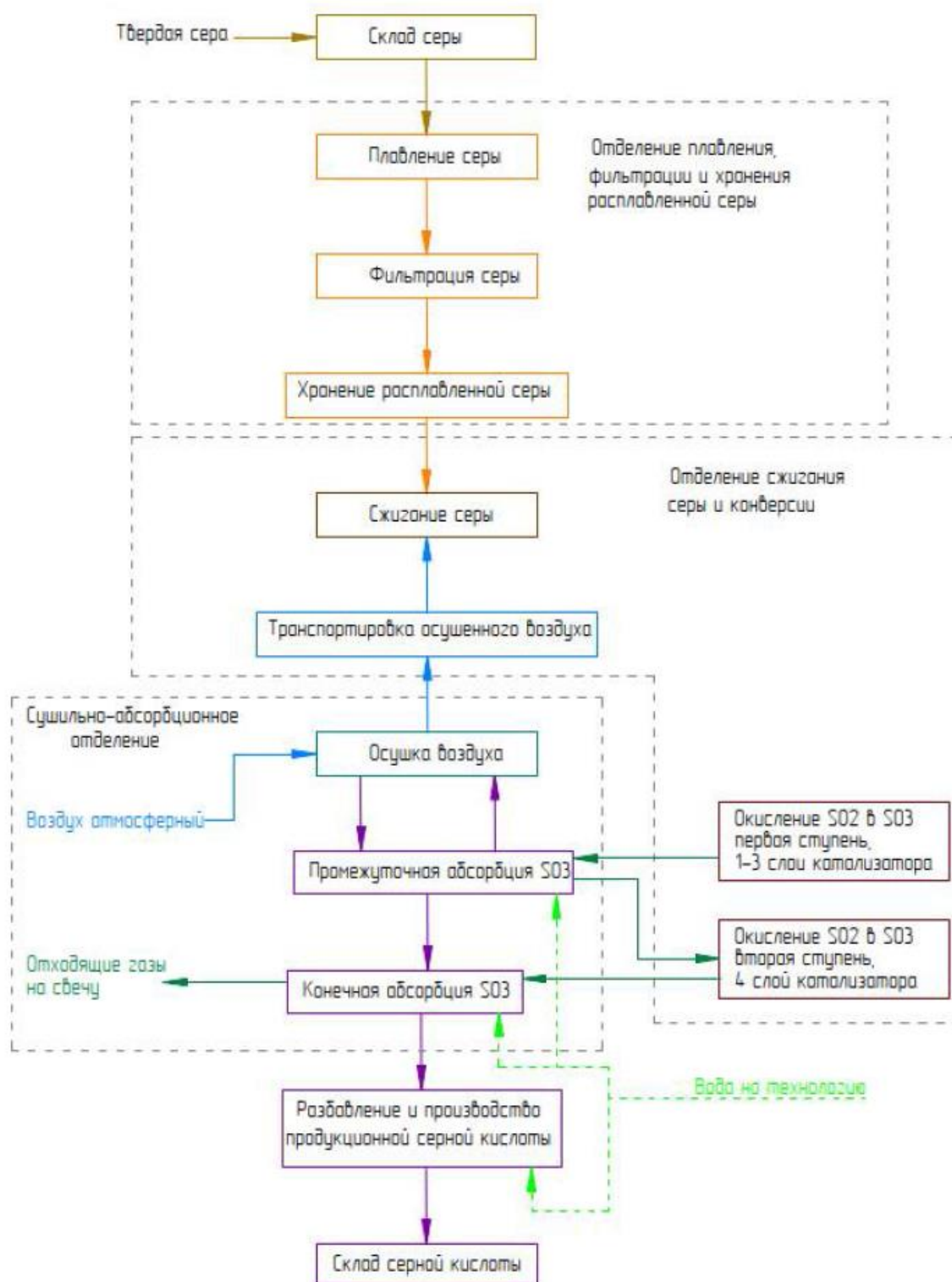


Рисунок 4.1– Блок-схема получения серной кислоты

3. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ.

1.2 Оценка текущего состояния управления отходами с описанием (характеристика) всех видов отходов.

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

Под 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; вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;
- 6) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- 7) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Нарушение требований, предусмотренных такими национальными стандартами, влечет ответственность, установленную законами РК.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны представлять отчетность по управлению отходами в порядке, установленном уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

В процессе производственной жизнедеятельности человека образуются различные виды отходов производства и потребления, которые могут стать потенциальными источниками вредного воздействия на окружающую среду.

Для обеспечения нормального санитарного содержания территории особую актуальность приобретают вопросы сбора, временного складирования, транспортировки и захоронения отходов производства и потребления. В результате накопления отходов нарушается природное равновесие, потому что природные процессы воспроизводства не способны самостоятельно справиться с накопленными и качественно измененными отходами.

Светодиодные лампы (20 01 36 Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21 и 20 01 35), образуются вследствие истощения ресурса времени работы в процессе освещения бытовых, производственных и административных помещений. По химическим свойствам - не обладает реакционной способностью. В своем составе содержат латунь, вольфрам, сталь никелированная, люминофор, мастика, алюминий. По классификации относится к неопасным отходам.

Отработанные аккумуляторы (16 06 01 Свинцовые аккумуляторы). Отходы данного вида образуются при техническом обслуживании и ремонте специализированной техники и представляют собой пришедшие в негодность аккумуляторы. Состав отхода: свинец, сульфат свинца, диоксид свинца, сульфид свинца, серная кислота, вода дистиллированная, поливинилхлорид, полипропилен. По классификации относится к опасным отходам.*

Отработанные масла (13 02 06 Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла). Отходы данного вида образуются при очистке масел и воздуха в системе двигателей специализированной техники. По химическим свойствам - не обладает реакционной способностью. В своем составе содержат углеводороды (целлюлоза, масло минеральное), алюминий, железо и др. По классификации относится к опасным отходам.*

Изношенные автошины (16 01 03 Отработанные шины). Отходы данного вида образуются в результате эксплуатации, технического обслуживания специализированной техники. Состав отхода: Синтетический каучук - 96%, сажа (углерод черный) - 0,3%, железо металлическое - 3,5%, тканевая основа - 0.2%. Классификация: относится к неопасным отходам.

Отработанный ванадиевый катализатор (16 01 21), применяется в контактном отделении для окисления диоксида серы (SO_2) в триоксид серы (SO_3). Основные компоненты в составе отхода: диоксид кремния – 65 %, пентоксид ванадия – 7 %, сульфаты калия/натрия – 13 %, сульфаты железа и другие примеси – 10 %, прочие минеральные вещества – 5 %. Опасность отхода обусловлена содержанием соединений ванадия. Классификация: относится к опасным отходам.*

Промасленная ветошь (15 02 02 Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02), образуются в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, автотранспортной техники, насосного и компрессорного оборудования, а также при выполнении профилактических и аварийных работ на производственной площадке. Основные компоненты в составе отхода: текстильная основа – 78 %, нефтепродукты (масла, смазочные материалы) – 20 %, механические примеси – 2 %. Опасность отхода обусловлена содержанием нефтепродуктов. Классификация: относится к опасным отходам.*

Серосодержащий илам от фильтровальной установки (01 03 05), образуются в процессе эксплуатации фильтровальных установок, предназначенных для очистки технологических потоков и улавливания твердых приме-*

сей при производстве серной кислоты. Основные компоненты в составе отхода: элементарная сера – 65 %, минеральные механические примеси – 15 %, соединения железа – 8 %, органические включения – 5 %, влага – 7 %. Опасность отхода обусловлена наличием серы и возможным образованием сернистых соединений при хранении. Классификация: относится к опасным отходам.

Твердые бытовые отходы (20 03 01, смешанные коммунальные отходы), имеют типичный состав твердых коммунальных отходов, образующихся в жилых и офисных помещениях. Не являются опасными отходами.

Огарки сварочных электродов (12 01 13) - отходы сварки не являются опасными отходами.

Бочки металлические (15 01 04 Металлическая упаковка), образуются в процессе эксплуатации предприятия при использовании металлической тары для хранения и транспортировки сырья, вспомогательных материалов, масел, реагентов и иных технологических жидкостей. После полного использования содержимого металлические бочки утрачивают потребительские свойства и переходят в категорию отходов упаковки. Основные компоненты в составе отхода: сталь – 96 %, черные металлы (крепежные элементы) – 2 %, лакокрасочное покрытие – 1 %, остаточные загрязнения – 1 %. Отход относится к неопасным при условии полного освобождения от содержимого.

Лом черных металлов (16 01 17 черные металлы), формируется в результате замены изношенных металлических деталей, демонтажа устаревших конструкций, проведения реконструкционных и модернизационных работ. Основные компоненты в составе отхода: сталь углеродистая и конструкционная – 92 %, чугун – 5 %, лакокрасочные покрытия и окалина – 2 %, прочие примеси – 1 %. Отход относится к неопасным и представляет собой металлические изделия и элементы конструкций, утратившие эксплуатационные свойства. Не являются опасными отходами.

Лом цветных металлов (16 01 18 – цветные металлы), образуются в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, электротехнических установок, кабельной продукции, теплообменного оборудования, а также при демонтаже и замене отдельных элементов производственных систем. Основные компоненты в составе отхода: медь и медные сплавы – 55 %, алюминий – 30 %, латунь и бронза – 10 %, прочие цветные металлы и примеси – 5 %. Отход относится к неопасным и образуется при замене кабельной продукции, элементов КИПиА, арматуры и иных металлических деталей. Не являются опасными отходами.

Электронный лом (16 02 14 Списанное оборудование, за исключением упомянутого в 16 02 09-16 02 13), образуются в процессе эксплуатации предприятия при списании и замене морально устаревшего или вышедшего из строя электрического и электронного оборудования. Основные компоненты в составе отхода: черные металлы – 35 %, пластмассы – 25 %, алюминий – 15 %, медь – 10 %, печатные платы и электронные элементы – 12 %, прочие

компоненты – 3 %. Опасные компоненты (ртуть, хладагенты) отсутствуют. Не являются опасными отходами.

Каплеуловители из ПВХ (07 02 13 Отходы пластмассы), образуются в процессе эксплуатации газоочистного оборудования сернокислотного производства при замене изношенных или утративших эксплуатационные свойства элементов каплеуловителей, изготовленных из поливинилхлорида (ПВХ). Основные компоненты в составе отхода: поливинилхлорид – 92 %, пластификаторы и стабилизаторы – 4 %, армирующие добавки – 2 %, остаточные загрязнения (следы серной кислоты) – 2 %. Отход относится к неопасным отходам пластмасс при условии предварительной нейтрализации остатков кислоты.

Сера от промывки автопогрузчиков (06 06 99 Отходы, не указанные иначе), образуются в процессе эксплуатации предприятия при проведении очистки и промывки автопогрузчиков, задействованных в транспортировке и складировании технической серы. Основные компоненты в составе отхода: элементарная сера – 85 %, серная пыль – 5 %, минеральные примеси – 5 %, влага – 5 %. Отход образуется при очистке техники, задействованной в перегрузке серы. По химическому составу представляет собой серосодержащий материал с незначительным количеством механических примесей. Не являются опасными отходами.

Отходы и лом пластмассы (мед.отходы) (18 01 04- Отходы, сбор и размещение которых не подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения (например, перевязочные материалы, гипс, белье, одноразовая одежда, подгузники), образуются в процессе функционирования здравпункта (медицинского кабинета) предприятия при оказании первичной медицинской помощи работникам. полимерные материалы – 60 %, текстильные материалы – 20 %, бумага и картон – 15 %, прочие материалы – 5 %. Отход относится к неопасным при условии отсутствия контакта с инфекционными материалами и образуется при функционировании медицинского пункта предприятия. Не являются опасными отходами.

Полимеры этилена (тара из-под хим.реагентов) (15 01 02 Пластмассовая упаковка), образуются в процессе эксплуатации предприятия при использовании полимерной тары из полиэтилена для хранения и транспортировки химических реагентов, вспомогательных веществ и технологических материалов. После полного использования содержимого пластиковая тара утрачивает потребительские свойства и подлежит списанию. Состав: полиэтилен – 94 %, полипропиленовые элементы – 2 %, остаточные загрязнения реагентов – 2 %, технологические добавки – 2 %. Отход относится к неопасным при условии полного освобождения тары от остатков химических веществ.

Осадок КОС хозяйственно-бытовых сточных вод (19 08 16, отходы очистки сточных вод), образуются в процессе эксплуатации канализационных очистных сооружений (КОС), предназначенных для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, образующихся в административно-бытовых

помещениях предприятия. В результате механической и биологической очистки сточных вод происходит отделение взвешенных веществ и образование осадка. Состав: влага – 75 %, органические вещества (стабилизированный активный ил) – 15 %, минеральные примеси – 7 %, биогенные элементы (соединения азота и фосфора) – 3 %. Отход относится к неопасным при условии отсутствия поступления производственных сточных вод в хозяйственно-бытовую канализацию.

Полипропилен (тара для укрытия серы при перевозке по железной дороге) (17 02 03 – Пластмассы), образуются в процессе транспортировки и складирования технической серы, поставляемой железнодорожным транспортом. Для предотвращения рассыпания и защиты груза от атмосферных осадков используется укрывной полипропиленовый материал (пленка, мешки, защитные покрытия), который после разгрузки и утраты потребительских свойств переходит в категорию отходов. Состав: полипропилен – 96 %, полимерные добавки (стабилизаторы, модификаторы) – 2 %, красители – 1 %, механические примеси (пыль серы) – 1 %. Отход относится к неопасным отходам пластмасс и образуется после использования укрывного материала при транспортировке и разгрузке серы.

С целью снижения негативного влияния образующихся в процессе эксплуатации цеха отходов на окружающую среду организован их сбор и временное хранение в специально отведенных местах, оснащенных специальной тарой (контейнеры для временного сбора и хранения). Транспортировка отходов проводится по договору со специализированными организациями. При соблюдении всех мероприятий образование и складирование отходов будет безопасным, и воздействие на окружающую среду будет незначительным. В результате намечаемой деятельности, прогнозируется образование отходов потребления и производства при эксплуатации объекта.

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды должна проводиться политика управления отходами, которая реализуется на предприятии.

Она минимизирует риск для здоровья и безопасности работников и природной среды.

1.3 Система управления отходами

Составной частью этой политики является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

Система управления отходами включает в себя работы по обращению с отходами согласно нормативным документам, действующих на территории Республики Казахстан.

Система управления отходами начинается на стадии разработки и согласования проектной документации для промышленного или иного объекта.

На стадии проектирования были определены виды отходов, образование которых возможно при эксплуатации объекта, их количество, способы обращения с отходами.

Полноценную опасность для окружающей среды представляют производственно-технологические отходы. Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия в целом.

На предприятии должны быть разработаны инструкции по безопасному обращению с отходами, в которых указаны должностные лица, ответственные за выполнение данных инструкций.

На предприятии должны быть приняты меры по соблюдению правил транспортных и специальных средств, а также соблюдение требований и правил техники безопасности обращения с видами отходов предприятия.

Система управления отходами включает в себя следующие этапы технологического цикла:

- Образование отходов.
- Сбор и временное накопление отходов.
- Транспортировка отходов.
- Удаление отходов.

Система управления по каждому виду отходов приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Порядок обращения с отходами

№ п/п	Вид отхода	Код отхода в соответствии с классификатором отходов	Лимит накопления отходов, тонн	Вид операции, которому подвергается отход
1	2	3	4	5
Стадия эксплуатации				
1	Отработанные аккумуляторы.	(16 06 01* Свинцовые аккумуляторы)	1,72	•Накопление производится на ппеч. площадке. •Транспортировка в контейнеры вручную, с территории автотранспортом. •Удаление - специализированными организациями.
2	Отработанные масла	(13 02 06* Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла)	11.4	•Накопление производится в контейнеры. •Транспортировка в контейнеры вручную, с территории автотранспортом. •Удаление - специализированными организациями.

3	Отработанные ванадиевый катализатор	(16 01 21*)	160	•Накопление производится в контейнеры. •Транспортировка в контейнеры вручную, с территории автотранспортом. •Удаление - специализированными организациями.
4	Промасленная ветошь	(15 02 02* Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02)	0,382	•Накопление производится в контейнеры. •Транспортировка в контейнеры вручную, с территории автотранспортом. •Удаление - специализированными организациями.
5	Серосодержащий шлам от фильтровальной установки	(01 03 05*)	528	•Накопление производится в контейнеры. •Транспортировка в контейнеры вручную, с территории автотранспортом. •Удаление - специализированными организациями.
6	Твердые бытовые отходы	(20 03 01, смешанные коммунальные отходы)	15	•Накопление производится в контейнеры. •Транспортировка в контейнеры вручную, с территории автотранспортом. •Удаление - специализированными организациями.
7	Огарки сварочных электродов	(12 01 13 - отходы сварки)	0,010899	•Накопление производится в контейнеры. •Транспортировка в контейнеры вручную, с территории автотранспортом. •Удаление - специализированными организациями.
8	Светодиодные лампы	(20 01 36 Спирсанное электрическое и электронное	0,308	•Накопление производится в контейнеры. •Транспортировка в контейнеры вручную, с

		оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21 и 20 01 35)		территории автотранспортом. •Удаление - специализированными организациями.
9	Изношенные автошины	(16 01 03 Отработанные шины)	2.1	•Накопление производится на спец. площадке. •Транспортировка в контейнеры вручную, с территории автотранспортом. •Удаление - специализированными организациями.
10	Бочки металлические	(15 01 04 Металлическая упаковка)	3	•Накопление производится на спец. площадке. •Транспортировка в контейнеры вручную, с территории автотранспортом. •Удаление - специализированными организациями.
11	Лом черных металлов	(16 01 17 черные металлы)	33.6	•Накопление производится на спец. площадке. •Транспортировка в контейнеры вручную, с территории автотранспортом. •Удаление - специализированными организациями.
12	Лом цветных металлов.	(16 01 18 – цветные металлы)	1.0	•Накопление производится на спец. площадке. •Транспортировка в контейнеры вручную, с территории автотранспортом. •Удаление - специализированными организациями.
13	Электронный лом	(16 02 14 Списанное оборудование, за исключением	0.172	•Накопление производится в контейнеры. •Транспортировка в контейнеры вручную, с

		упомянутого в 16 02 09-16 02 13)		территории автотранс- портом. •Удаление - специа- лизированными органи- зациями.
14	Каплеуловите- ли из ПВХ	(07 02 13Отходы пластмассы)	33.6	•Накопление произ- водится в контейнеры. •Транспортировка в контейнеры вручную, с территории автотранс- портом. •Удаление - специа- лизированными органи- зациями.
15	Сера от про- мывки автопо- грузчиков	(06 06 99 Отхо- ды, не указан- ные иначе)	5.28	•Накопление произ- водится в контейнеры. •Транспортировка в контейнеры вручную, с территории автотранс- портом. •Удаление - специа- лизированными органи- зациями.
16	Отходы и лом пластмассы (мед.отходы)	(18 01 04- От- ходы, сбор и размещение которых не подчиняются особым требо- ваниям в целях предотвраще- ния заражения (например, пе- ревязочные ма- териалы, гипс, белье, однора- зовая одежда, подгузники)	0,022	•Накопление произ- водится в контейнеры. •Транспортировка в контейнеры вручную, с территории автотранс- портом. •Удаление - специа- лизированными органи- зациями.
17	Полимеры эти- лена	(тара из-под хим.реагентов) (15 01 02 Пластмассовая упаковка)	3.6	•Накопление произ- водится в контейнеры. •Транспортировка в контейнеры вручную, с территории автотранс- портом. •Удаление - специа- лизированными органи- зациями.
18	Полипропилен. тара укрытия	(17 02 03 Пластмассы)	98.4	•Накопление произ- водится в контейнеры.

	серы при перевозке по ж/д			•Транспортировка в контейнеры вручную, с территории автотранспортом. •Удаление - специализированными организациями.
19	Осадок КОС хозяйственно-бытовых сточных вод	(19 08 16, отходы очистки сточных вод)	10.26	•Накопление производится в контейнеры. •Транспортировка в контейнеры вручную, с территории автотранспортом. •Удаление - специализированными организациями.

Сбор и временное хранение отходов производства на предприятии осуществляется с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для дальнейшего обезвреживания, захоронения, использования или утилизации.

Обустройство мест (площадок) для сбора *твердых бытовых отходов (20 03 01, смешанные коммунальные отходы)* выполнено в соответствии с п. 55, 56 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления.

Проектом предусмотрено место (площадка) для сбора твердых бытовых отходов. Выделена специальная площадка для размещения контейнеров для сбора отходов с подъездами для транспорта. Площадку устраивают с твердым покрытием и ограждают с трех сторон на высоту, исключающей возможность распространения (разноса) отходов ветром, но не менее 1,5 м.

Для временного хранения коммунальных отходов, уличное коммунально-бытовое оборудование представлено различными видами мусоросборников – контейнеров и урн.

Для сбора твердых бытовых отходов (ТБО) из урн и из здания предусмотрены передвижные крупногабаритные контейнеры вместимостью 0,75 м³. Количество контейнеров для ТБО – 1 шт. и 1 контейнер для сбора пищевых отходов. Контейнеры для сбора ТБО оснащают крышками. Контейнерная площадку размещается на расстоянии не менее 25 м от жилых и общественных зданий, детских объектов, спортивных площадок и мест отдыха населения. ТБО один раз в три дня вывозятся по договору со специализированной организацией.

Сбор и временное хранение отходов производства на предприятии осуществляется с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для дальнейшего обезвреживания, захоронения, использования или утилизации.

Обустройство мест (площадок) для сбора *твердых бытовых отходов* выполнено в соответствии с п. 55, 56 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления (Приказ МЗ РК от 23.04.2018 г. №187; ст. 290 Экологический Кодекс РК).

Проектом предусмотрено место (площадка) для сбора твердых бытовых отходов. Выделена специальная площадка для размещения контейнеров для сбора отходов с подъездами для транспорта. Площадку устраивают с твердым покрытием и ограждают с трех сторон на высоту, исключающей возможность распространения (разноса) отходов ветром, но не менее 1,5 м.

Для временного хранения коммунальных отходов и смета с территории уличное коммунально-бытовое оборудование представлено различными видами мусоросборников – контейнеров и урн.

Для сбора твердых бытовых отходов (ТБО) из урн и из здания предусмотрены передвижные крупногабаритные контейнеры вместимостью 0,75 м³. Количество контейнеров для ТБО – 1 шт. и 1 контейнер для сбора пищевых отходов. Контейнеры для сбора ТБО оснащают крышками. Контейнерная площадка размещается на расстоянии не менее 25 м от жилых и общественных зданий, детских объектов, спортивных площадок и мест отдыха населения. ТБО один раз в три дня вывозятся на полигон ТБО по договору с коммунальными службами.

Отработанные аккумуляторы (20 01 33 Батареи и аккумуляторы, включенные в 16 06 01, 16 06 02 или 16 06 03, и несортированные батареи и аккумуляторы, содержащие такие батареи).* Отходы данного вида образуются при техническом обслуживании и ремонте специализированной техники и представляют собой пришедшие в негодность аккумуляторы. Образование отходов зависит от срока эксплуатации отработанных аккумуляторов. Данные отходы образуются по мере выхода из эксплуатации отработанных аккумуляторов. Отработанные аккумуляторы собираются и временно накапливаются в специально отведенном месте. Отработанные аккумуляторы передаются для утилизации на договорной основе стороннему специализированному предприятию, имеющему соответствующую лицензию на утилизацию данного вида отходов. Транспортировка будет осуществляться автотранспортом специализированной сторонней организации, привлекаемой по договору.

Огарки сварочных электродов. Образуются при сварочных работах. Для временного хранения данного вида отходов предусмотрен металлический ящик. По мере накопления отходы вывозятся в спецорганизацию для дальнейшей утилизации.

Отработанный ванадиевый катализатор (16 01 21)* образуется при регламентной замене катализатора в контактном аппарате сернокислотного производства. Данный отход относится к опасным. После выгрузки катализатор временно накапливается в герметичной таре на специально оборудованной площадке. По договору передается специализированной организации для

регенерации или переработки. Транспортировка осуществляется лицензированной организацией.

Серосодержащий илам от фильтровальной установки (01 03 05)* образуется при очистке расплавленной серы от механических примесей. Временно накапливается в герметичных контейнерах на площадке с твердым покрытием. По мере накопления передается специализированной организации для утилизации либо обезвреживания.

Сера от промывки автопогрузчиков (06 06 99) образуется при очистке техники, задействованной в перегрузке серы. Временно накапливается в специально предназначенной таре. При возможности возвращается в технологический процесс либо передается специализированной организации.

Полипропилен. Тара укрытия серы при перевозке по ж/д (17 02 03) образуется после разгрузки железнодорожных вагонов. Временно складировается на площадке с твердым покрытием. Передается по договору специализированной организации для переработки.

Полимеры этилена (тара из-под химических реагентов) (15 01 02) образуются после использования реагентов. Тара освобождается от остатков содержимого, временно накапливается на площадке. Передается специализированной организации для переработки.

Промасленная ветошь (15 02 02)* образуется при обслуживании оборудования и ликвидации проливов масел. Временно хранится в металлических контейнерах с крышками. Передается специализированной организации для утилизации.

Отработанные масла (13 02 06)* образуются при техническом обслуживании оборудования, насосов и автотехники. Временно накапливаются в герметичных бочках на бетонированной площадке. По мере накопления (не более 6 месяцев) передаются специализированной организации для регенерации либо утилизации.

Отработанные аккумуляторы (16 06 01)* образуются при эксплуатации автотранспортной и специализированной техники. Временно накапливаются в специально отведенном месте. Передаются специализированному предприятию, имеющему лицензию на обращение с опасными отходами.

Изношенные шины (16 01 03) образуются при эксплуатации автотранспорта и погрузчиков. Временно складировются на выделенной площадке. Передаются по договору специализированной организации на переработку.

Лом черных металлов (16 01 17) образуется при ремонте и замене металлоконструкций и оборудования. Временно накапливается на специально оборудованной площадке. Реализуется специализированной организации для дальнейшей переработки.

Лом цветных металлов (16 01 18) образуется при замене кабельной продукции и элементов КИПиА. Временно накапливается отдельно. Передается специализированной организации для переработки.

Электронный лом (16 02 14) образуется при списании электронного оборудования и элементов автоматизации. Временно хранится в специально отведенном помещении. Передается специализированной организации.

Каплеуловители из ПВХ (07 02 13) образуются при регламентной замене элементов абсорбционных установок. Временно складываются на площадке с твердым покрытием. Передаются специализированной организации для переработки либо утилизации.

Осадок КОС хозяйственно-бытовых сточных вод (19 08 16) образуется при эксплуатации очистных сооружений. Удаляется специализированной техникой по мере накопления и передается специализированной организации.

Медицинские отходы (18 01 04) образуются в медицинском пункте предприятия. Сбор осуществляется отдельно. Передаются специализированной организации в установленном порядке.

Утилизации автотранспортных шин согласно требованиям стандарта СТ РК 2187-2012 «Отходы. Шины автотранспортные. Требования безопасности при обращении»

Регулирование вопросов сбора, учета, хранения и переработки отходов шин имеет целью:

- а) предотвращение загрязнения окружающей среды отходами шин;
- б) противопожарную профилактику;
- в) рациональное использование отходов шин в качестве вторичного сырья, непригодного для повторного использования по прямому назначению вследствие износа, разрезанности или других причин.

Стандартом установлены следующие требования:

- запрещается производить несанкционированное сжигание, захоронение отходов шин на полигонах, размещение отходов шин на свалках, отвалах, в отработанных карьерах;

- отходы шин должны утилизироваться и перерабатываться исключительно специализированными предприятиями, имеющими необходимое оборудование для переработки данного вида отходов и соответствующую документацию, регламентирующую процесс переработки резиновых отходов - отношения между собственниками отходов и специализированными предприятиями, регламентируются заключаемыми между ними договорами.

Требования к собственникам (образователям) отходов шин:

- осуществлять безопасное обращение с отходами с момента их образования;

- производить отдельный сбор и хранение этих отходов на специально отведенных площадках до их передачи;

- пользоваться услугами специализированных предприятий;

- нести расходы за операции по сбору, хранению, транспортировке, утилизации, переработке отходов шин;

- транспортировать отходы шин в места их переработки (по договору со специализированными предприятиями)

-вести учет поступления новых, находящихся в эксплуатации, а также снятых с эксплуатации шин с отражением в журнале учета.

Физические и юридические лица – собственники отходов шин несут ответственность за безопасное обращение с отходами с момента их образования до момента передачи транспортной компании. Транспортные компании несут ответственность за безопасное обращение с момента погрузки отходов шин на транспортное средство и до момента передачи отходов специализированному предприятию.

Хозяйствующим субъектам следует вести учет поступления новых, находящихся в эксплуатации, а также снятых с эксплуатации шин с отражением в журнале учета поступления, движения транспортных шин и образования изношенных шин. Форма журнала учета поступления, движения транспортных шин и образования изношенных шин приведена ниже.

**Журнал учета
поступления, движения транспортных шин
и образования изношенных шин**

(наименование организации)
Дата начала журнала _____

Таблица Б.1 – Учет движения транспортных и изношенных шин

Учет поступления и движения транспортных шин (ТШ)				Учет сдачи изношенных шин (ИШ) в организацию их централизованного сбора и (или) переработки		
Структурное подразделение	Наименование (вид), количество (прописью) поступивших ТШ	Наименование (вид), количество (прописью) находящихся в эксплуатации ТШ	Наименование (вид), количество (прописью) снятых с эксплуатации ТШ	Наименование (вид), количество (прописью) сданных ИШ	Лицо, сдавшее ИШ (Ф.И.О., дата сдачи, подпись)	Документ, подтверждающий сдачу ИШ (наименование, номер, дата)
1	2	3	4	5	6	7
Примечание – В зависимости от специфики организации форма записи в Журнале учета может быть дополнена.						

Лицо, ответственное за учет отработанных масел на объекте:

- В соответствии с внутренним распоряжением, обеспечивает учет движения смазочных и отработанных масел, ведение журнала учета движения масел от получения нового до образования отработанного масла, СОЖ организывает отдельный сбор и хранение по видам отработанных масел на объекте, согласно требованиям Национального стандарта СТ РК 3129-2018.

Складирование отработанных смазочных масел в соответствии со СТ РК 3129-2018 должен осуществляться в герметичные емкости отдельно по группам:

- ✓ ММО. Масла моторные отработанные: универсальные, карбюраторные, дизельные, для авиационных поршневых двигателей ММО;
- ✓ МИО. Масла промышленные отработанные: масла трансмиссионные; масла промышленные; масла газотурбинные и турбинные; масла трансформаторные; масла компрессорные; масла гидравлические; масла антикоррозионные; масла электроизоляционные;
- ✓ Смеси нефтепродуктов, отработанных: нефтяные промывочные жидкости*; масла, применявшиеся при термической обработке металлов; масла осевые; масла обкаточные; масла цилиндровые; масла для прокатных станов; масла, извлекаемые из нефтяных эмульсий; смеси нефти и нефтепродуктов; собранные при зачистке средств хранения, транспортирования и извлекаемые из очистных сооружений и нефтесодержащих вод*; специальные жидкости: охлаждающие (в том числе смазочноохлаждающие) *; тормозные жидкости*;

Образующиеся на объекте отходы – отработанные шины и масла – будут управляться в соответствии с требованиями стандартов:

- СТ РК 3129-2018 – «Требования к обращению с отработанными маслами»;
- СТ РК 2187-2012 – «Требования к обращению с отработанными шинами».

В рамках проекта предусматривается: сбор и временное складирование отходов на специально выделенных площадках; организация их транспортировки лицензированными специализированными организациями; последующая переработка, утилизация или безопасная передача для обезвреживания. Все действия будут выполняться с соблюдением требований безопасности, экологических норм и предотвращением загрязнения компонентов окружающей среды.

Раздельный сбор отходов

Для обеспечения рационального обращения с отходами и предотвращения их смешивания, на объекте будет внедрена система раздельного сбора всех видов отходов в соответствии с п. 5 Требований к раздельному сбору отходов, утвержденных Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан №482 от 2 декабря 2021 года.

Система раздельного сбора включает:

- маркировку контейнеров и площадок для различных видов отходов;
- организацию обучения персонала по правилам раздельного сбора и обращения с отходами;
- контроль на всех этапах обращения с отходами – от образования до передачи специализированным организациям;

- исключение смешивания отдельно собранных отходов на всех последующих этапах их управления.

Такой подход обеспечивает соблюдение принципов экологической безопасности, снижает риски загрязнения окружающей среды и соответствует требованиям законодательства Республики Казахстан по управлению отходами.

Транспортировка отходов.

Транспортировка отходов производства и потребления с производственной площадке осуществляется специализированными предприятиями, имеющими все необходимые документы на право обращения с отходами, либо своим оборудованным автотранспортом.

Транспортировка коммунальных отходов производится транспортом специализированной организации, осуществляющей деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц в целях дальнейшего направления отходов на удаление (захоронение на полигоне). Остальные отходы передаются специализированной организации для дальнейшей утилизации.

Намечаемая деятельность характеризуется незначительными объемами образования неопасных отходов, передаваемых специализированным организациям для утилизации или удаления.

Предлагаемая система управления отходами соответствует принципам государственной экологической политики в области управления отходами

Согласно ст. 326. Учитываются все операции при управлении отходами:

1. сортировка и обработка отходов.
2. 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.
3. операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Лицо, ответственное за учет образования производственных отходов на ТОО «TaiqonyrQyshqylZauyty»: Ответственным лицом по обращению с отходами является руководитель структурного подразделения главный технолог, в его отсутствие – лицо его замещающее.

1.4 Количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами в динамике за последние три года.

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

В процессе производственной деятельности предприятия образуются следующие отходы: твердо-бытовые отходы, шлак, светодиодные лампы. На предприятии нет действующих нормативных документов в области обращения с отходами.

Перечень видов отходов, их состав, опасные свойства и код приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2–Перечень видов отходов, их состав, опасные свойства и код

№ п/п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где происходит образование отходов	Физико-химическая характеристика отходов		
			Растворимость в воде	Агрегатное состояние	Содержание основных компонентов, % массы
1	2	3	4	5	6
<i>Стадия эксплуатации</i>					
1	Твердые бытовые отходы (20 03 01, смешанные коммунальные отходы)	Жизнедеятельность персонала строительной организации	н/р	Твердое	Бумага и древесина – 60; Тряпье - 7; Пищевые отходы -10; Стеклобой - 6; Металлы - 5; Пластмассы - 12.
2	Огарки сварочных электродов (12 01 13 - отходы сварки)	Сварочные работы	н/р	Твердое	Железо - 96-97; Обмазка (типа Ti(CO)) - 2-3; Прочие - 1.
3	Отработанные масла (13 02 06* Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла)	Замена масел при техническом обслуживании оборудования и насосных агрегатов	н/р	Жидкое	Масла – 94, Взвешенные вещества – 2, Вода – 4.
4	Отработанные аккумуляторы (16 06 01* Свинцовые аккумуляторы)	Техническое обслуживание и ремонт специализированной техники	н/р	Твердое	Свинец- 17,85%, сульфат свинца - 20,95%, диоксид свинца- 19,69%, сульфид свинца - 2,97%, серная кислота -

№ п/ п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где проис- ходит образование отходов	Физико-химическая характеристика отходов		
			Раствори- мость в воде	Агрегат- ное состо- яние	Содержание основных компонентов, % массы
1	2	3	4	5	6
					16,56%, вода дистиллирован- ная - 9,27%, поливи- нилхлорид - 2,71%, полипропилен - 10%.
5	Изношенные ав- тошины (16 01 03 Отработанные шины)	Эксплуатация и ре- монт автотранспор- та	н/р	Твердое	Синтетический каучук - 96%, сажа (углерод черный) - 0,3%, железо металлическое - 3,5%, тканевая основа - 0.2%;
	Светодиодные лампы (20 01 36 Списанное элек- трическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21 и 20 01 35)	При освещении	н/р	Твердое	пластмассы – 35 %, алюминий – 30 %, стекло – 15 %, черные металлы – 8 %, печат- ные платы и электрон- ные элементы – 12 %. Опасные компоненты (ртуть) отсутствуют.
	Отработанный ванадиевый ката- лизатор (16 01 21 – Опасные со- ставляющие компоненты, за исключением упомянутых в 16 01 07–16 01 11, 16 01 13 и 16 01 14).*	Ванадиевый ката- лизатор применяет- ся в контактном отделении для окисления диокси- да серы (SO ₂) в триоксид серы (SO ₃).	н/р	Твердое	Основные компоненты в составе отхода: ди- оксид кремния – 65 %, пентоксид ванадия – 7 %, сульфаты ка- лия/натрия – 13 %, сульфаты железа и другие примеси – 10 %, прочие минераль- ные вещества – 5 %. Опасность отхода обу- словлена содержанием соединений ванадия.
	Промасленная ветошь (15 02 02 – Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одеж- да, загрязненные опасными веще- ствами).*	Отходы данного вида образуются в процессе эксплуа- тации, техническо- го обслуживания и ремонта техноло- гического оборудо- вания, автотранс- портной техники, насосного и ком- прессорного оборудо-	н/р	Твердое	Основные компоненты в составе отхода: тек- стильная основа – 78 %, нефтепродукты (масла, смазочные ма- териалы) – 20 %, ме- ханические примеси – 2 %. Опасность отхода обусловлена содержа- нием нефтепродуктов.

№ п/ п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где проис- ходит образование отходов	Физико-химическая характеристика отходов		
			Раствори- мость в воде	Агрегат- ное состо- яние	Содержание основных компонентов, % массы
1	2	3	4	5	6
		дования, а также при выполнении профилактических и аварийных работ на производственной площадке.			
	Бочки металличе- ские (15 01 04 – Металлическая упаковка).	Отходы данного вида образуются в процессе эксплуатации предприятия при использовании металлической та- ры для хранения и транспортировки сырья, вспомога- тельных материа- лов, масел, реаген- тов и иных техно- логических жидко- стей. После полно- го использования содержимого ме- таллические бочки утрачивают потре- бительские свой- ства и переходят в категорию отходов упаковки.	н/р	Твердое	Основные компоненты в составе отхода: сталь – 96 %, черные метал- лы (крепежные эле- менты) – 2 %, лакокра- сочное покрытие – 1 %, остаточные загряз- нения – 1 %. Отход относится к неопас- ным при условии пол- ного освобождения от содержимого.
	Лом черных ме- таллов (16 01 17 – черные метал- лы).	Лом формируется в результате замены изношенных ме- таллических дета- лей, демонтажа устаревших кон- струкций, проведе- ния реконструкци- онных и модерни- зационных работ.	н/р	Твердое	Основные компоненты в составе отхода: сталь углеродистая и кон- струкционная – 92 %, чугун – 5 %, лакокра- сочные покрытия и окалина – 2 %, прочие примеси – 1 %. Отход относится к неопас- ным и представляет собой металлические изделия и элементы конструкций, утра- тившие эксплуатац- онные свойства.

№ п/ п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где проис- ходит образование отходов	Физико-химическая характеристика отходов		
			Раствори- мость в воде	Агрегат- ное состо- яние	Содержание основных компонентов, % массы
1	2	3	4	5	6
	Лом цветных ме- таллов (16 01 18 – Цветные ме- таллы).	Отходы данного вида образуются в процессе эксплуа- тации, техническо- го обслуживания и ремонта техноло- гического оборудо- вания, электротех- нических устано- вок, кабельной продукции, тепло- обменного оборудо- вания, а также при демонтаже и замене отдельных элементов произ- водственных си- стем.	н/р	Твердое	Основные компоненты в составе отхода: медь и медные сплавы – 55 %, алюминий – 30 %, латунь и бронза – 10 %, прочие цветные ме- таллы и примеси – 5 %. Отход относится к неопасным и образует- ся при замене кабель- ной продукции, эле- ментов КИПиА, арма- туры и иных металли- ческих деталей.
	Электронный лом (16 02 14 – Списанное обо- рудование, за ис- ключением упо- мянутого в 16 02 09–16 02 13).	Отходы данного вида образуются в процессе эксплуа- тации предприятия при списании и за- мене морально устаревшего или вышедшего из строя электриче- ского и электрон- ного оборудования.	н/р	Твердое	Основные компоненты в составе отхода: чер- ные металлы – 35 %, пластмассы – 25 %, алюминий – 15 %, медь – 10 %, печатные платы и электронные элементы – 12 %, про- чие компоненты – 3 %. Опасные компоненты (ртуть, хладагенты) отсутствуют.
	Каплеуловители из ПВХ (07 02 13 – Отходы пласт- массы).	Отходы данного вида образуются в процессе эксплуа- тации газоочистно- го оборудования сернокислотного производства при замене изношенных или утративших эксплуатационные свойства элементов каплеуловителей, изготовленных из	н/р	Твердое	Основные компоненты в составе отхода: по- ливинилхлорид – 92 %, пластификаторы и стабилизаторы – 4 %, армирующие добавки – 2 %, остаточные за- грязнения (следы сер- ной кислоты) – 2 %. Отход относится к не- опасным отходам пластмасс при условии предварительной нейтрализации остат-

№ п/ п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где проис- ходит образование отходов	Физико-химическая характеристика отходов		
			Раствори- мость в воде	Агрегат- ное состо- яние	Содержание основных компонентов, % массы
1	2	3	4	5	6
		поливинилхлорида (ПВХ).			ков кислоты.
	Серосодержащий шлам от филь- тровой установ- ки (01 03 05 – отходы, содер- жащие опасные вещества).*	Отходы данного вида образуются в процессе эксплуа- тации фильтро- вальных установок, предназначенных для очистки техно- логических потоков и улавливания твердых примесей при производстве серной кислоты.	н/р	Твердое	Основные компоненты в составе отхода: эле- ментарная сера – 65 %, минеральные механи- ческие примеси – 15 %, соединения железа – 8 %, органические включения – 5 %, вла- га – 7 %. Опасность отхода обусловлена наличием серы и воз- можным образованием сернистых соединений при хранении.
	Сера от промыв- ки автопогрузчи- ков (06 06 99 – Отходы, не ука- занные иначе).	Отходы данного вида образуются в процессе эксплуа- тации предприятия при проведении очистки и промыв- ки автопогрузчи- ков, задействован- ных в транспорти- ровке и складиро- вании технической серы.	н/р	Твердое	Основные компоненты в составе отхода: эле- ментарная сера – 85 %, серная пыль – 5 %, минеральные примеси – 5 %, влага – 5 %. От- ход образуется при очистке техники, за- действованной в пере- грузке серы. По хими- ческому составу пред- ставляет собой серосо- держащий материал с незначительным коли- чеством механических примесей.
	Отходы и лом пластмассы (ме- дицинские отхо- ды) (18 01 04 – Отходы, сбор и размещение ко- торых не подчи- няются особым требованиям в целях предот- вращения зара-	Отходы данного вида образуются в процессе функцио- нирования здравпункта (меди- цинского кабинета) предприятия при оказании первич- ной медицинской помощи работни-	н/р	Твердое	полимерные материа- лы – 60 %, текстиль- ные материалы – 20 %, бумага и картон – 15 %, прочие материалы – 5 %. Отход относится к неопасным при усло- вии отсутствия кон- такта с инфекционны- ми материалами и об- разуется при функци-

№ п/ п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где проис- ходит образование отходов	Физико-химическая характеристика отходов		
			Раствори- мость в воде	Агрегат- ное состо- яние	Содержание основных компонентов, % массы
1	2	3	4	5	6
	жения).	кам.			онировании медицин- ского пункта предпри- ятия.
	Полимеры эти- лена (тара из-под химических реа- гентов) (15 01 02 – Пластмассовая упаковка).	Отходы данного вида образуются в процессе эксплуа- тации предприятия при использовании полимерной тары из полиэтилена для хранения и транс- портировки хими- ческих реагентов, вспомогательных веществ и техноло- гических материа- лов. После полного использования со- держимого пласти- ковая тара утрачи- вает потребитель- ские свойства и подлежит списа- нию.	н/р	Твердое	полиэтилен – 94 %, полипропиленовые элементы – 2 %, оста- точные загрязнения реагентов – 2 %, тех- нологические добавки – 2 %. Отход относит- ся к неопасным при условии полного осво- бождения тары от остатков химических веществ.
	Полипропилен (тара для укры- тия серы при пе- ревозке по же- лезной дороге) (17 02 03 – Пластмассы).	Отходы данного вида образуются в процессе транспор- тировки и склади- рования техниче- ской серы, постав- ляемой железнодорож- ным транспор- том. Для предот- вращения рассыпа- ния и защиты груза от атмосферных осадков использу- ется укрывной по- липропиленовый материал (пленка, мешки, защитные покрытия), который	н/р	Твердое	полипропилен – 96 %, полимерные добавки (стабилизаторы, мо- дификаторы) – 2 %, красители – 1 %, меха- нические примеси (пыль серы) – 1 %. От- ход относится к не- опасным отходам пластмасс и образует- ся после использо- вания укрывного мате- риала при транспорти- ровке и разгрузке се- ры.

№ п/ п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где проис- ходит образование отходов	Физико-химическая характеристика отходов		
			Раствори- мость в воде	Агрегат- ное состо- яние	Содержание основных компонентов, % массы
1	2	3	4	5	6
		после разгрузки и утраты потребительских свойств переходит в категорию отходов.			
	Осадок КОС хозяйственно-бытовых сточных вод (19 08 16 – Отходы очистки сточных вод).	Отходы данного вида образуются в процессе эксплуатации канализационных очистных сооружений (КОС), предназначенных для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, образующихся в административно-бытовых помещениях предприятия. В результате механической и биологической очистки сточных вод происходит отделение взвешенных веществ и образование осадка.	н/р	Твердое	влага – 75 %, органические вещества (стабилизированный активный ил) – 15 %, минеральные примеси – 7 %, биогенные элементы (соединения азота и фосфора) – 3 %. Отход относится к неопасным при условии отсутствия поступления производственных сточных вод в хозяйственно-бытовую канализацию.

Способы и места временного хранения определяются с таким условием, чтобы обустройство участков складирования обеспечивало защиту окружающей среды от загрязнения. Объемы и сроки временного хранения отходов на территории подразделения не нарушают норм установленных действующим законодательством.

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

Предприятие принимает все необходимые меры для обеспечения безопасной выгрузки, погрузки отходов, исключая возможность их потерь.

В связи с тем, эксплуатация предприятие начнется в 2029 года, динамика за последние три года отсутствует.

Количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами приведены в таблице 1.3.

Наименование отходов	Объем образования отходов за последние 3 года, т/год			Текущее состояние на 2029 год, т/г	Решения, применяемые при обращении с отходами
	2026	2027	2028		
1	2	3	4	5	6
Твердые бытовые отходы (20 03 01, смешанные коммунальные отходы)	-	-	-	15	По мере накопления передаются в спец.организацию
Огарки сварочных электродов (12 01 13 - отходы сварки)	-	-	-	0,010899	По мере накопления передаются в спец.организацию
Отработанные масла (13 02 06* Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла)	-	-	-	11,4	По мере накопления передаются в спец.организацию
Отработанные аккумуляторы (16 06 01* Свинцовые аккумуляторы)	-	-	-	1,72	По мере накопления передаются в спец.организацию
Изношенные автошины (16 01 03 Отработанные шины)	-	-	-	2,1	По мере накопления передаются в спец.организацию
Светодиодные лампы (20 01 36 Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21 и 20 01 35)	-	-	-	0,308	По мере накопления передаются в спец.организацию
Отработанный ванадиевый катализатор (16 01 21 – Опасные составляющие компоненты, за исключением упомянутых в 16 01 07–16 01 11, 16 01 13 и 16 01 14).*	-	-	-	160	По мере накопления передаются в спец.организацию
Промасленная ветошь (15 02 02 – Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными вещества-	-	-	-	0,382	По мере накопления передаются в спец.организацию

ми).*					
Бочки металлические (15 01 04 – Металлическая упаковка).	-	-	-	3	По мере накопления передаются в спец.организацию
Лом черных металлов (16 01 17 – черные металлы).	-	-	-	33,6	По мере накопления передаются в спец.организацию
Лом цветных металлов (16 01 18 – Цветные металлы).	-	-	-	1,0	По мере накопления передаются в спец.организацию
Электронный лом (16 02 14 – Списанное оборудование, за исключением упомянутого в 16 02 09–16 02 13).	-	-	-	0,172	По мере накопления передаются в спец.организацию
Каплеуловители из ПВХ (07 02 13 – Отходы пластмассы).	-	-	-	33,6	По мере накопления передаются в спец.организацию
Серосодержащий шлам от фильтровальной установки (01 03 05 – отходы, содержащие опасные вещества).*	-	-	-	528	По мере накопления передаются в спец.организацию
Сера от промывки автопогрузчиков (06 06 99 – Отходы, не указанные иначе).	-	-	-	5,28	По мере накопления передаются в спец.организацию
Отходы и лом пластмассы (медицинские отходы) (18 01 04 – Отходы, сбор и размещение которых не подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения).	-	-	-	0,022	По мере накопления передаются в спец.организацию
Полимеры этилена (тара из-под химических реагентов) (15 01 02 – Пластмассовая упаковка).	-	-	-	3,6	По мере накопления передаются в спец.организацию

Полипропилен (тара для укрытия серы при перевозке по железной дороге) (17 02 03 – Пластмассы).	-	-	-	98,4	По мере накопления передаются в спец.организацию
Осадок КОС хозяйственно-бытовых сточных вод (19 08 16 – Отходы очистки сточных вод).	-	-	-	10,26	По мере накопления передаются в спец.организацию

1.5 Анализ управления отходами в динамике за последние три года.

Управление отходами и безопасное обращение с ними являются одним из основных пунктов стратегического экологического планирования и управления. Обращение с отходами должно производиться в строгом соответствии с международными стандартами и действующими нормативами РК.

Для удовлетворения требований РК по недопущению загрязнения окружающей среды должна проводиться политика управления отходами, проводимая предприятием.

Она минимализирует риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью этой политики, кроме расчета и соблюдения нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ), является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

Система управления отходами начинается на стадии разработки и согласования проектной документации для промышленного или иного объекта. На стадии проектирования определяются виды отходов, образование которых возможно при эксплуатации проектируемого объекта, их количество, способ утилизации и захоронения отходов.

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

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

На период эксплуатации цеха следует разработать политику, в которой определена необходимость планирования сбора, хранения, переработки, размещения и утилизации отходов, разработка единого плана управления отходами на всех этапах проведения работ, проводимых Товариществом.

Согласно этому производится регулярная инвентаризация, учет и контроль над временным хранением и состоянием всех образующихся видов отходов производства и потребления. Принципы единой системы управления заключаются в следующем:

1. На предприятии должен вестись строгий учет образующихся отходов. Специалистами отдела Б, ОТ и Э предприятия контролируются все процессы в рамках жизненного цикла отходов, и помогает установить оптимальные пути утилизации отходов, согласно требованиям законодательства РК и международных природоохранных стандартов.

2. Сбор и/или накопление отходов на производственном объекте осуществляется согласно нормативным документам Республики Казахстан. Для сбора отходов имеются специализировано оборудованные площадки, и имеются необходимое количество контейнеров.

3. Все образующиеся отходы проходят идентификацию и паспортизацию с привлечением специализированных лабораторий.

4. Осуществляется упаковка и маркировка отходов.

5. Транспортирование отходов осуществляют специализированные лицензированные организации.

6. Складирование и хранение, образующихся отходов осуществляется в специализированные контейнеры и специально оборудованных площадках.

7. По мере возможности производить вторичное использование отходов, либо их передачи физическим и юридическим лицам, заинтересованным в их использовании;

8. Удаление твердо-бытовых отходов осуществляется на специально оборудованном полигоне подрядной организации.

В целях оптимизации управления отходами организовано заблаговременное заключение договоров на вывоз для дальнейшей переработки/использования/утилизации отходов производства и потребления со специализированными предприятиями, что также полностью исключает загрязнение компонентов окружающей среды.

По мере накопления все образующиеся отходы передаются в специализированную организацию. Вещества, содержащиеся в отходах, временно складированных на территории предприятия, не могут мигрировать в грунтовые воды и почвы, т.к. обеспечивается их соответствующее хранение. В связи с этим проведение инструментальных замеров в местах временного складирования отходов не планируется.

Передача отходов оформляется актом приема-передачи с приложением копии паспорта отходов.

Сведения об образовании отходов и об их движении заносятся начальником объекта в журнал «Учета образования и размещения отходов».

Характеристика площадок накопления отходов представлена в таблице 1.4.

Таблица 1.4. – Характеристика площадок накопления отходов

№ п/п	Вид отхода	№ площадки	Площадь площадки, м ²	Обустройство	Способ хранения	Вместимость, м ³
1	2	3	4	5	6	7
<i>Стадия эксплуатации</i>						
1	Твердые бытовые отходы (20 03 01, смешанные коммунальные отходы)	1	10 м ²	Бетонное покрытие	Закрытый металлический контейнер на спец.площадке	0,02
2	Огарки сварочных электродов (12 01 13 - отходы сварки)	1	10 м ²	Бетонное покрытие	Закрытый металлический контейнер на спец.площадке	0,02
3	Отработанные масла (13 02 06* Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла)	1	10 м ²	Бетонное покрытие	Закрытый металлический контейнер на спец.площадке	0,02
4	Отработанные аккумуляторы (16 06 01* Свинцовые аккумуляторы)	1	10 м ²	Бетонное покрытие	Закрытый металлический контейнер на спец.площадке	0,02
5	Изношенные автошины (16 01 03 Отработанные шины)	1	10 м ²	Бетонное покрытие	Закрытый металлический контейнер на спец.площадке	0,02
6	Светодиодные лампы (20 01 36 Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21 и 20 01 35)	1	10 м ²	Бетонное покрытие	Закрытый металлический контейнер на спец.площадке	0,02
7	Отработанный ванадиевый катализатор (16 01 21 – Опасные составляющие компоненты, за исключением упомянутых в 16 01 07–16 01 11, 16 01 13 и 16 01 14).*	1	10 м ²	Бетонное покрытие	Закрытый металлический контейнер на спец.площадке	0,02
8	Промасленная ветошь (15 02 02 – Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания,	1	10 м ²	Бетонное покрытие	Закрытый металлический контейнер на спец.площадке	0,02

	защитная одежда, загрязненные опасными веществами).*					
9	Бочки металлические (15 01 04 – Металлическая упаковка).	1	10 м ²	Бетонное покрытие	Закрытый металлический контейнер на спец.площадке	0,02
10	Лом черных металлов (16 01 17 – черные металлы).	1	10 м ²	Бетонное покрытие	Закрытый металлический контейнер на спец.площадке	0,02
11	Лом цветных металлов (16 01 18 – Цветные металлы).	1	10 м ²	Бетонное покрытие	Закрытый металлический контейнер на спец.площадке	0,02
12	Электронный лом (16 02 14 – Списание оборудования, за исключением упомянутого в 16 02 09–16 02 13).	1	10 м ²	Бетонное покрытие	Закрытый металлический контейнер на спец.площадке	0,02
13	Каплеуловители из ПВХ (07 02 13 – Отходы пластмассы).	1	10 м ²	Бетонное покрытие	Закрытый металлический контейнер на спец.площадке	0,02
14	Серосодержащий шлам от фильтровальной установки (01 03 05 – отходы, содержащие опасные вещества).*	1	10 м ²	Бетонное покрытие	Закрытый металлический контейнер на спец.площадке	0,02
15	Сера от промывки автопогрузчиков (06 06 99 – Отходы, не указанные иначе).	1	10 м ²	Бетонное покрытие	Закрытый металлический контейнер на спец.площадке	0,02
16	Отходы и лом пластмассы (медицинские отходы) (18 01 04 – Отходы, сбор и размещение которых не подчиняются особым требованиям в целях предотвращения за-	1	10 м ²	Бетонное покрытие	Закрытый металлический контейнер на спец.площадке	0,02

	ражения).					
17	Полимеры этилена (тара из-под химических реагентов) (15 01 02 – Пластмассовая упаковка).	1	10 м ²	Бетонное покрытие	Закрытый металлический контейнер на спец.площадке	0,02
18	Полипропилен (тара для укрытия серы при перевозке по железной дороге) (17 02 03 – Пластмассы).	1	10 м ²	Бетонное покрытие	Закрытый металлический контейнер на спец.площадке	0,02
19	Осадок КОС хозяйственно-бытовых сточных вод (19 08 16 – Отходы очистки сточных вод).	1	10 м ²	Бетонное покрытие	Закрытый металлический контейнер на спец.площадке	0,02

В настоящее время у оператора отсутствуют данные по накопленным отходам за последние три года, так как это новое производство и ранее не эксплуатировалось.

1.6 Определение приоритетных видов отходов для разработки мероприятий по сокращению образования отходов.

В числе важнейших проблем, которые приходится решать каждому промышленному предприятию - организация системы экологически безопасного обращения с отходами производства и потребления.

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

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

Основной объем образования отходов на предприятии приходится на твердые бытовые отходы.

Внедрение на предприятии наилучших доступных в мире технологий по обезвреживанию, утилизации, вторичному использованию, переработки отходов требует больших финансовых затрат.

Принимая во внимание относительно небольшой объем образования отходов пригодных для переработки, становится экономически не эффективным установка на предприятии дорогостоящего отходоперерабатывающего оборудования.

Исходя из выше указанного, можно выделить следующие имеющиеся проблемы с отходами на предприятии:

- Нецелесообразность внедрения на предприятии отходоперерабатывающего оборудования в связи с небольшим образованием отходов пригодных для переработки.

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

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

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

2.1 Цель Программы.

Цель Программы заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств образуемых и накопленных отходов, а также отходов, подвергаемых удалению, увеличение доли восстановления отходов и рекультивации полигонов.

2.2 Задачи Программы.

Задачи программы – определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами.

Задачи направлены на снижение объемов образуемых и накопленных отходов, с учетом:

- внедрения на предприятиях имеющихся в мире наилучших доступных технологий по обезвреживанию, вторичному использованию и переработке отходов;
- минимизации объемов отходов, вывозимых в накопители отходов для размещения, обезвреживания, захоронения;
- соблюдения действующих экологических, санитарно-эпидемиологических и технологических норм и правил при обращении с отходами;
- обеспечение условий, при которых отходы не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье человека;
- минимизации отрицательного воздействия мест накопления отходов на окружающую среду.

Программой управления отходами предусматриваются мероприятия, направленные на постепенное снижение объемов образуемых отходов и снижения негативного воздействия их на окружающую среду.

Согласно Экологическому Кодексу РК, нормативным правовым актам, принятым в Республике Казахстан, все отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться и захорониться с учетом их воздействия на окружающую среду.

В целях предотвращения загрязнения компонентов природной среды накопление и удаление отходов производится в соответствии с международными стандартами и действующими нормативами Республики Казахстан, а также внутренними стандартами, при соблюдении которых должны обеспечиваться условия, когда образующиеся отходы не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье персонала предприятия.

Управление отходами на предприятии осуществляется в рамках действующего природоохранного законодательства РК в части обращения с отходами производства и потребления.

Исходя из этого, при осуществлении производственной и хозяйственной деятельности принята следующая иерархия работы с отходами:

- снижение объемов образования отходов; -повторное использование (регенерация, восстановление);

- утилизация;

- обезвреживание;

- безопасное размещение.

Система управления отходами также включает:

- инвентаризацию отходов;

- идентификацию образующихся отходов и их учет;

- раздельный сбор отходов (сегрегация) в местах их образования с учётом целесообразного объединения видов по уровню их опасности с целью оптимизации дальнейших способов удаления, а также вторичного использования определённых видов отходов;

- накопление и временное хранение отходов до целесообразного вывоза;

- транспортировку отходов для последующего обращения с ними;

- обезвреживание отходов.

2.3 Целевые показатели Программы.

Показатели Программы – количественные и (или) качественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

Показатели должны быть контролируемыми и проверяемыми, определяться по этапам реализации программы.

Основными показателями программы управления отходами на предприятии являются:

- 1) экономический и экологический эффект в результате внедрения запланированных мероприятий по реализации Программы;

- 2) количество использованных (утилизированных, обезвреженных отходов);

- 3) количество удаленных (вывезенных) отходов с территории согласно с нормативно утвержденными объемами образования этих отходов.

Поэтому на предприятии и в дальнейшем будут исследоваться:

- экономическая эффективность и пути вовлечения большего количества отходов в переработку и вторичное использование;

- анализ состава отходов для оценки пригодности к использованию;

- наличия для этого новых технологических решений на рынке технологий переработки, анализ их целесообразности и возможных путей внедрения в производственные процессы.

Показатели программы – представлены в виде количественных (выраженных в числовой форме) или качественных значений (изменения опасных свойств; изменение вида отхода; агрегатного состояния и т.п.). Целевые

показатели рассчитываются разработчиком самостоятельно с учетом производственных факторов, региональных особенностей, экологической эффективности, технической и экономической целесообразности.

В качестве целевых показателей Программы определены:

- подготовка специальной площадки для безопасного накопления отхода;
- предельный объем складирования отхода на специальной площадке;
- безопасная транспортировка отхода для его повторного использования.

В связи с введением нового экологического кодекса РК, оператор обязуется проводить учет всех образуемых отходов на территории предприятия. В Программе на объекте базовые показатели определяются согласно проектной документации.

3. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ.

Стабилизация и улучшение состояния окружающей среды обеспечивается соблюдением поэтапно снижаемых уровней негативного воздействия на окружающую среду, которое оказывают предприятия.

На предприятии ежегодно будет проводиться инвентаризация отходов производства и потребления, учет образовавшихся, использованных, переданных другим организациям по договору отходов, расчеты объемов образования отходов для формирования средних показателей, достигнутых на основе использования наилучшей технологии.

Предлагаемые настоящей программой рекомендации сводятся к следующему:

1. Оптимизация системы учета и контроля на всех этапах технологического цикла образования отходов.

Для ведения полноценного учета и контроля необходимо:

- соблюдать требования, установленные действующим законодательством, принимать необходимые организационно-технические и технологические меры по восстановлению и удалению образовавшихся отходов;
- предоставлять в установленные сроки планируемые объемы образования отходов;
- иметь паспорта опасных отходов, зарегистрированные в уполномоченном органе в области охраны окружающей среды в установленные сроки;
- проводить инвентаризацию отходов (объемы образования и передачи сторонним организациям);
- вести регулярный учет образующихся отходов;
- предоставлять в порядке, установленном законодательством РК, информацию, связанную с обращением отходов уполномоченному органу в области ООС;

- соблюдать требования по предупреждению аварий, которые могут привести к загрязнению окружающей среды отходами производства и потребления и принимать неотложные меры по их ликвидации;

- в случае возникновения аварии, связанной с обращением с отходами, немедленно информировать об этом уполномоченные органы в области ООС и санитарно-эпидемиологического надзора;

- производить визуальный осмотр отходов на местах их временного размещения;

- проводить регулярную проверку мест временного хранения отходов и тары для их складирования на герметичность и соответствие экологическим требованиям;

- хранить письменную документацию по отходам в соответствии с требованиями нормативных документов.

2. Заключение договоров с подрядными организациями, осуществляющими деятельность в сфере использования отходов производства и потребления в качестве вторичного сырья и утилизацию отходов с применением наилучших технологий.

3. Фиксировать каждую выполненную операцию в «Журнале учета отходов производства и потребления».

4. Уменьшение количества отходов путем повторного использования.

Заказчик обязан заключить договора на использование централизованной системой раздельного сбора неопасных или опасных отходов с субъектами предпринимательства признанными победителями конкурса (тендера), по стоимости услуги определенной МИО. Считая, что первостепенная задача - отделить вторичное сырье от пищевых отходов, позволит сохранить качество вторичного сырья и увеличить долю переработки отходов.

Чтобы сократить объем твердых отходов и создать соответствующую систему их утилизации, на объектах введен раздельный сбор отходов для вторичной переработки.

Целевым показателем служит закупка качественных масел и смазочных материалов, которые обеспечивают длительную и эффективную работу оборудования, обладают увеличенным сроком службы и повышенной эффективностью. В результате чего:

- увеличивается интервал между заменами масла;
- увеличивается срок службы насосов и экономия на их ремонте;
- уменьшается объем отработанного масла.

Программой установлены следующие основные показатели:

- качественные: знание новых законодательных требований, НПА, методов в области ООС;

- повышение квалификации экологов, обмен опытом;

- обеспечение надежности оборудования, уменьшение риска возникновения аварийной ситуации;

- внедрение технологий со сниженным образованием количества опасных отходов;

- количественные: ремонт дефектных участков оборудования, профилактика износа.

3.1 Лимиты накопления отходов

Согласно статье 41 Экологического кодекса РК, в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации устанавливаются:

- 1) лимиты накопления отходов;
- 2) лимиты захоронения отходов.

Лимиты накопления отходов и захоронения отходов приведены в таблицах по форме согласно приложению 1 к Приказу министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 г. № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов». Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов пересматриваются не реже одного раза в десять лет, в составе заявки для получения экологического разрешения на воздействие. Лимиты накопления отходов. Объем лимитов накопления отходов приняты согласно максимальных фактических данных.

Данные о лимитах накопления отходов представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Лимиты накопления отходов на период эксплуатации 2029-2035 гг.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	907,855
в том числе отходов производства	-	892,855
отходов потребления	-	15
Опасные отходы		
Отработанные аккумуляторы(16 06 01* Свинцовые аккумуляторы).	-	1,72
Отработанные масла (13 02 06* Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла)	-	11.4
Отработанные ванадиевый катализатор (16 01 21*)		160
Промасленная ветошь (15 02 02* Абсорбенты, фильтровальные материалы,	-	0,382

ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02)		
Серосодержащий шлам от фильтровальной установки (01 03 05*)	-	528
Не опасные отходы		
	-	
Твердые бытовые отходы (20 03 01, смешанные коммунальные отходы)	-	15
Огарки сварочных электродов (12 01 13 - отходы сварки)	-	0,010899
Светодиодные лампы (20 01 36 Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21 и 20 01 35)	-	0,308
Изнношенные автошины (16 01 03 Отработанные шины)	-	2.1
Бочки металлические (15 01 04 Металлическая упаковка)	-	3
Лом черных металлов (16 01 17 черные металлы)	-	33.6
Лом цветных металлов (16 01 18 – цветные металлы).	-	1.0
Электронный лом (16 02 14 Списанное оборудование, за исключением упомянутого в 16 02 09-16 02 13)	-	0.172
Каплеуловители из ПВХ (07 02 13Отходы пластмассы)	-	33.6
Сера от промывки автопогрузчиков (06 06 99 Отходы, не указанные иначе)	-	5.28
Отходы и лом пластмассы (мед.отходы) (18 01 04-	-	0,022

Отходы, сбор и размещение которых не подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения (например, перевязочные материалы, гипс, белье, одноразовая одежда, подгузники)		
Полимеры этилена (тара из-под хим.реагентов) (15 01 02 Пластмассовая упаковка)	-	3.6
Полипропилен. тара укрытия серы при перевозке по ж/д (17 02 03 Пластмассы)	-	98.4
Осадок КОС хозяйственно-бытовых сточных вод (19 08 16, отходы очистки сточных вод)	-	10.26
Зеркальные		
перечень отходов	-	-

Захоронение отходов в месте осуществления намечаемой деятельности не предусматривается.

3.2 Расчет образования отходов производства и потребления на период эксплуатации объекта.

Объемы образования отходов определены в соответствии с действующими методиками и с использованием типовых норм потерь и отходов. Данные о расходе основных материалов и сырья приняты в соответствии с проектными решениями. Масса образования каждого вида отходов приведена в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Виды отходов и масса их образования

№ п/п	Наименование отхода	Отходообразующий процесс	Кол-во отходов, т/год
1	2	3	4
1	Твердые бытовые отходы (20 03 01, смешанные коммунальные отходы)	Жизнедеятельность персонала	15
2	Огарки сварочных электродов (12 01 13 - отходы сварки)	Сварочные работы	0,010899
3	Отработанные масла (13 02 06* Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла)	Замена масел при техническом обслуживании оборудования и насосных агрегатов	11.4
4	Отработанные аккумуляторы (16 06	Техническое обслуживание и ре-	1,72

	01* Свинцовые аккумуляторы)	монте специализированной техники	
5	Изношенные автошины (16 01 03 Отработанные шины)	Эксплуатация и ремонт автотранспорта	2.1
6	Светодиодные лампы (20 01 36 Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21 и 20 01 35)	При освещении	0,308
7	Отработанный ванадиевый катализатор (16 01 21 – Опасные составляющие компоненты, за исключением упомянутых в 16 01 07–16 01 11, 16 01 13 и 16 01 14).*	Ванадиевый катализатор применяется в контактном отделении для окисления диоксида серы (SO ₂) в триоксид серы (SO ₃).	160
8	Промасленная ветошь (15 02 02 – Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными веществами).*	Отходы данного вида образуются в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, автотранспортной техники, насосного и компрессорного оборудования, а также при выполнении профилактических и аварийных работ на производственной площадке.	0,382
9	Бочки металлические (15 01 04 – Металлическая упаковка).	Отходы данного вида образуются в процессе эксплуатации предприятия при использовании металлической тары для хранения и транспортировки сырья, вспомогательных материалов, масел, реагентов и иных технологических жидкостей. После полного использования содержимого металлические бочки утрачивают потребительские свойства и переходят в категорию отходов упаковки.	3
10	Лом черных металлов (16 01 17 – черные металлы).	Лом формируется в результате замены изношенных металлических деталей, демонтажа устаревших конструкций, проведения реконструкционных и модернизационных работ.	33.6
11	Лом цветных металлов (16 01 18 – Цветные металлы).	Отходы данного вида образуются в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, электротехнических установок, кабельной продукции, теплооб-	1.0

		менного оборудования, а также при демонтаже и замене отдельных элементов производственных систем.	
12	Электронный лом (16 02 14 – Списанное оборудование, за исключением упомянутого в 16 02 09–16 02 13).	Отходы данного вида образуются в процессе эксплуатации предприятия при списании и замене морально устаревшего или вышедшего из строя электрического и электронного оборудования.	0.172
13	Каплеуловители из ПВХ (07 02 13 – Отходы пластмассы).	Отходы данного вида образуются в процессе эксплуатации газоочистного оборудования сернокислотного производства при замене изношенных или утративших эксплуатационные свойства элементов каплеуловителей, изготовленных из поливинилхлорида (ПВХ).	33,6
14	Серосодержащий шлам от фильтровальной установки (01 03 05 – отходы, содержащие опасные вещества).*	Отходы данного вида образуются в процессе эксплуатации фильтровальных установок, предназначенных для очистки технологических потоков и улавливания твердых примесей при производстве серной кислоты.	528
15	Сера от промывки автопогрузчиков (06 06 99 – Отходы, не указанные иначе).	Отходы данного вида образуются в процессе эксплуатации предприятия при проведении очистки и промывки автопогрузчиков, задействованных в транспортировке и складировании технической серы.	5,28
16	Отходы и лом пластмассы (медицинские отходы) (18 01 04 – Отходы, сбор и размещение которых не подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения).	Отходы данного вида образуются в процессе функционирования здравпункта (медицинского кабинета) предприятия при оказании первичной медицинской помощи работникам.	0,022
17	Полимеры этилена (тара из-под химических реагентов) (15 01 02 – Пластмассовая упаковка).	Отходы данного вида образуются в процессе эксплуатации предприятия при использовании полимерной тары из полиэтилена для хранения и транспортировки химических реагентов, вспомогательных веществ и технологических материалов. После полного	3.6

		использования содержимого пластиковая тара утрачивает потребительские свойства и подлежит списанию.	
18	Полипропилен (тара для укрытия се-ры при перевозке по железной доро-ге) (17 02 03 – Пластмассы).	Отходы данного вида образуются в процессе транспортировки и складирования технической се-ры, поставляемой железнодоро-жным транспортом. Для предотвращения рассыпания и защиты груза от атмосферных осадков используется укрывной полипропиленовый материал (пленка, мешки, защитные по-крытия), который после разгруз-ки и утраты потребительских свойств переходит в категорию отходов.	98.4
19	Осадок КОС хозяйственно-бытовых сточных вод (19 08 16 – Отходы очистки сточных вод).	Отходы данного вида образуются в процессе эксплуатации канали-зационных очистных сооружений (КОС), предназначенных для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, образующихся в ад-министративно-бытовых поме-щениях предприятия. В результа-те механической и биологической очистки сточных вод происходит отделение взвешенных веществ и образование осадка.	10.26

Оператор не осуществляет операции по захоронению отходов. Проек-том предусмотрены операции только по накоплению отходов.

В целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества под-лежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повтор-ному использованию, переработки и утилизации устанавливаются лимиты накопления отходов - для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объекта I или II категории, в виде предельного количе-ства (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соот-ветствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответ-ствии с требованиями ст. 320 Экологического кодекса РК [1].

При определении лимитов накопления отходов учитываются условия, обеспечивающие предотвращение вторичного загрязнения компонентов окружающей среды, периодичность передачи отходов для обработки, восста-новления или удаления, а также предлагаемые меры по сокращению образо-

вания отходов, увеличению доли их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

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

Период эксплуатации.

Расчет объемов образования ТБО

Отходы образуются от нужд работников завода по производству технического кремния. Состоят из мелкой упаковки, текстиля и пищевых отходов.

Количество отходов определяется нормой образования ТБО, численностью рабочих, фонда времени работы, количеством приготавливаемых блюд в столовой. Нормы образования отходов приняты согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утвержденной приказом МОС РК №100-п от 18.04.2008г.».

$$G = k \times n \times p, \text{ т/год}$$

где: k - норма образование отходов, м³/год (0,3 м³-годовая норма);

n - численность рабочих, чел.;

p – плотность отходов, принимается равной 0,25 т/м³.

Источники образования отходов	Норма образования отходов	Исходные данные	Плотность отходов т/м ³ год	Кол-во отходов т/год
Деятельность работников	0,3 м ³	200 человек	0,25	15

Расчет объемов образования огарков сварочных электродов

Расчёт отходов проводим по Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приказ Министра ООСот 18.01.2008 г №100-п. Приложение 16.

Отходы от сварки. Уровень – неопасный. Код 12 01 13.

Норма образования отхода составляет: $N = M_{\text{ост}} \times \alpha$, т

Где: $M_{\text{ост}}$ — фактический расход электродов, т

α - остаток электрода,

$\alpha = 0,015$ от массы электрода.

$M_{\text{ост}} = 1,1$ т.

$$N = 1,1 \times 0,015 = 0,0165 \text{ т/период.}$$

Отходы собираются в контейнеры и по мере накопления и передаются на переработку специализированным предприятиям.

Светодиодные лампы

$$M = N \times m / T$$

где:

- **N** – количество единиц оборудования, шт.;
- **m** – масса одной единицы, т;
- **T** – нормативный срок службы, лет;
- **M** – годовой объём образования отхода, т/год.
- Общее количество установленных светодиодных ламп – **3 000 шт.**
- средняя масса одной лампы – **0,77 кг (0,00077 т)**
- Нормативный срок службы – **7,5 лет**

Расчёт:

- Общая масса установленных ламп:
- $3000 \times 0,00077 = 2,31 \text{ т}$
- Годовой объём образования отхода:
- $2,31 / 7,5 = 0,308 \text{ т/год}$

Отработанные аккумуляторы

Расчёт образования отхода выполнен в соответствии с Приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года №100-п.

Количество аккумуляторов в эксплуатации – 200 шт., средняя масса одного аккумулятора – 43 кг, нормативный срок службы – 5 лет.

Расчёт производится по формуле:

$$M = N \times m / T$$

где:

- **N** – количество аккумуляторов, шт.;
- **m** – средняя масса одного аккумулятора, т;
- **T** – нормативный срок службы, лет;

M – годовой объём образования отхода, т/год.

Расчёт:

Общая масса аккумуляторов:

$$200 \times 0,043 = 8,6 \text{ т}$$

Годовой объём образования отхода: $8,6/5 = 1,72 \text{ т/год}$

Отр.ванадиевый катализатор

Расчёт образования отхода выполнен в соответствии с Приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года №100-п. Общая масса катализатора, загруженного в контактный аппарат, составляет 800 т. Нормативный срок службы – 5 лет.

Для производства 800 000 т/год H_2SO_4 по схеме ДКДА:

- Контактный аппарат обычно содержит **700–900 т ванадиевого катализатора**
- Средний срок службы катализатора — **4–5 лет** (при хорошем качестве серы)

Если принять:

- загрузка катализатора — **800 т**
- срок службы — **5 лет**

$$800/5 = 160 \text{ т/год}$$

Годовой объём образования отхода: 160 т/год

Отработанные масла

Расчёт выполнен в соответствии с Приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. №100-п.

Расчёт производится по формуле:

$$M = V \times \rho \quad M = V \times \rho \quad M = V \times \rho$$

где:

- **V** – годовой объём замены масла, $\text{м}^3/\text{год}$;
- **ρ** – средняя плотность масла, $\text{т}/\text{м}^3$ (для синтетических масел $\approx 0,88–0,90 \text{ т}/\text{м}^3$);
- **M** – масса образующегося отхода, $\text{т}/\text{год}$.

де:

- **V** – годовой объём замены масла, $\text{м}^3/\text{год}$;
- **ρ** – средняя плотность масла, $\text{т}/\text{м}^3$ (для синтетических масел $\approx 0,88–0,90 \text{ т}/\text{м}^3$);
- **M** – масса образующегося отхода, $\text{т}/\text{год}$.
- Годовой объём замены масел – **12,7 $\text{м}^3/\text{год}$**
- Средняя плотность синтетического масла – **0,9 $\text{т}/\text{м}^3$**

$$M = 12,7 \times 0,9 = 11,4 \text{ т/год}$$

Годовой объём образования отхода: 11,4т/год

Промасленная ветошь

Расчёт выполнен в соответствии с Приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. №100-п.

Для расчёта применяется формула:

$$M=m \times 12$$

где:

- **m** – среднемесячный объём образования отхода, т/мес;
- **M** – годовой объём образования отхода, т/год.

Среднемесячное образование промасленной ветоши – **0,0318 т/мес**

$$0,0318 \times 12 = 0,382 \text{ т/год}$$

Годовой объём образования отхода: 0,382 т/год

Бочки металлические

Расчёт выполнен в соответствии с Приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. №100-п.

Расчёт производится исходя из количества используемой тары и средней массы одной единицы:

$$M=N \times m$$

где:

- **N** – количество металлических бочек, шт./год;
- **m** – средняя масса одной бочки, т;
- **M** – годовой объём образования отхода, т/год.

- Количество металлических бочек – **150 шт./год**
- Средняя масса одной бочки – **0,02 т (20 кг)**

$$M= 150 \times 0,02 = 3,0 \text{ т}$$

Годовой объём образования отхода: 3,0 т

Лом черных металлов

Общая масса металлоконструкций, трубопроводов, технологического оборудования и вспомогательных систем составляет ориентировочно **1 600–1 800 т** (контактный аппарат, абсорбционные колонны, газоходы, каркасы, трубопроводы, резервуары и др.).

Средний нормативный износ и замена металлоконструкций при текущих и капитальных ремонтах принимается **2 % в год** от общей массы металла (планово-предупредительные ремонты, частичная замена участков труб, элементов конструкций).

Если принять общую массу металлических конструкций: 1680 т

При нормативе замены 2 % в год:

$$1680 \times 0,02 = 33,6 \text{ т/год}$$

Годовой объём образования отхода: 33,6 т/год

Лом цветных металлов

Для сернокислотного завода мощностью 800 000 т/год в составе оборудования присутствуют:

- медные токопроводы и кабельная продукция,
- латунные и бронзовые элементы арматуры,
- алюминиевые элементы электроснабжения,
- теплообменные трубки и элементы КИПиА.

Ориентировочная суммарная масса цветных металлов в составе электро-технического оборудования, кабельных трасс и вспомогательных систем составляет **40–60 т**.

При нормативной замене и демонтаже около **2 % в год** (в рамках модернизации и ремонтов):

$$50 \text{ т} \times 0,02 = 1,0 \text{ т/год}$$

Годовой объём образования отхода: 1,0 т/год

Электронный лом

Для сернокислотного завода мощностью 800 000 т/год функционируют:

- автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУ ТП),

- шкафы КИПиА,
- датчики, контроллеры, преобразователи,
- серверное и офисное оборудование,
- оргтехника.

Ориентировочное количество единиц электронного оборудования – **430 шт.**

Средняя масса одной единицы – **4 кг (0,004 т)**

Нормативный срок службы – **10 лет**

Формула:

$$M = N \times m / T$$

$$430 \times 0,004 = 1,72 \text{ т}$$

Годовой объём образования отхода: 1,72 т/год

Каплеуловители из ПВХ

Для сернокислотного завода мощностью **800 000 т/год** в составе газоочистных и абсорбционных установок предусмотрены:

- промежуточные и конечные абсорберы,
- сушильные башни,
- каплеуловители (демистеры),
- внутренние насадки и элементы из ПВХ.

Ориентировочная суммарная масса ПВХ-элементов в составе абсорбционных башен и каплеуловителей составляет **168 т** (учитывая крупнотоннажное производство и габариты аппаратов).

Средний нормативный срок службы ПВХ-каплеуловителей в агрессивной сернокислотной среде принимается **5 лет**.

$$M = Q / T$$

где:

Q – общая масса ПВХ-элементов, т

T – срок службы, лет

$$M = 168 / 5 = 33,6 \text{ т/год}$$

Годовой объём образования отхода: 33,6 т/год

Серосодержащий шлам

Расчёт образования отхода выполнен в соответствии с Приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года №100-п. Объём отхода определён исходя из годового объёма потребляемого сырья и доли образования шлама при фильтрации. Годовой расход технической серы: $Q_s = 264\,022$ т/год

Качество серы	Доля шлама
Высококачественная гранулированная сера (99,9%)	0,05–0,10 %
Стандартная техническая сера	0,10–0,20 %
Сера с повышенным содержанием механических примесей	0,20–0,30 %

Доля образования серосодержащего шлама принята 0,2 % с учетом возможного содержания механических примесей в технической сере, а также технологических потерь при фильтрации расплава.

$$M = 264022 \times 0,002 = 528 \text{ т/год}$$

Годовой объём образования отхода: 528 т/год

Сера от промывки автопогрузчиков

Принимаем, что количество серы, собираемой при промывке техники, составляет долю **k** от годового оборота серы на складе/погрузке:

$$M = Q_s \times k \quad M = Q_s \times k$$

где:

- **M** — масса отхода, т/год;
- **Q_s** — годовой расход (оборот) серы, т/год;
- **k** — доля образования отхода при промывке техники, доли ед.

Исходные данные:

- **$Q_s = 264,022$ т/год**
- Принята доля образования при промывке автопогрузчиков **k = 0,00002** (что соответствует **0,002 %** от оборота серы)

Расчёт:

$$M = 264\,022 \times 0,00002 = 5,28044 \approx 5,28 \text{ т/год}$$

Итого: 5,28 т/год.

Отходы и лом пластмассы (мед.отходы)

Образование отходов зависит от численности работников предприятия и частоты обращения в медицинский пункт. Данные отходы образуются по мере осуществления медицинской деятельности. Отходы 18 01 04 не относятся к эпидемиологически опасным при условии отсутствия контакта с инфекционными материалами.

Расчет объема образования отходов проводится согласно МУ «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п.

Объем образования отходов определяется по формуле:

$$M_{обр.} = C \times N$$

где:

C - годовая норма образования отходов на одного посетителя, т/год;
0,0001 т;

N – количество пациентов, (220 посещ)

Годовой объем образования отходов будет составлять

$$M_{обр} = 0,0001 \times 220 = 0.022 \text{ т/год.}$$

Годовой объём образования отхода: 0,022 т/год

Полимеры этилена (тара из-под хим.реагентов)

Расчёт образования отхода выполнен в соответствии с Приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года №100-п. Количество используемой пластиковой тары составляет 1 200 шт./год при средней массе одной единицы 3 кг.

Образование отхода определяется исходя из количества используемой пластиковой тары и средней массы одной единицы:

$$M = N \times m$$

где:

- N — количество единиц пластиковой тары, шт./год;
- m — средняя масса одной единицы, т;
- M — годовой объём образования отхода, т/год.

$$M = 1200 \times 0,003 = 3,6 \text{ т/год}$$

Годовой объём образования отхода: 3,6 т/год

Полипропилен. тара укрытия серы при перевозке по ж/д

Отходы данного вида образуются при транспортировке технической серы железнодорожным транспортом. Для предотвращения потерь груза, разлёта серной пыли и защиты от атмосферных осадков применяется полипропиленовый укрывной материал (тенты/покрытия), который после разгрузки и в результате механических повреждений при транспортировке и погрузочно-разгрузочных операциях утрачивает потребительские свойства и подлежит списанию.

Расчёт образования отхода выполнен в соответствии с Приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года №100-п и определён исходя из годового объёма перевозимой серы и расхода укрывного материала на один вагон. Годовой объём перевозимой серы составляет **264 022 т/год**. При средней загрузке одного вагона **68 т** количество вагонов составляет:

$$N=264022/68\approx3883 \text{ ваг./год}$$

Средняя масса полипропиленового укрытия, приходящаяся на один вагон (с учётом списания повреждённых материалов), принята **25,3 кг/вагон**.

Годовой объём образования отхода составляет:

$$M=3883\times0,0253\approx98,4 \text{ т/год}$$

Изнош.шины и автомоб.камеры

Образование отхода определяется исходя из количества эксплуатируемой техники, числа шин и их средней массы:

$$M=N\times n\times m/T$$

где:

- **N** — количество единиц техники;
 - **n** — количество шин на одной единице;
 - **m** — средняя масса одной шины, т;
 - **T** — нормативный срок службы шин, лет;
 - **M** — годовой объём образования отхода, т/год.
-
- Автопогрузчики – 12 ед.
 - Грузовой автотранспорт – 8 ед.
 - Среднее количество шин на 1 единице техники – 6 шт.
 - Общее количество шин:

$$n = (12+8) \times 6 = 120 \text{ шт.}$$

- Средняя масса одной шины (с учётом камер) – **35 кг (0,035 т)**
- Нормативный срок службы – **2 года**

Общая масса шин:

$$m = 120 \times 0,035 = 4,2 \text{ т}$$

Годовой объём образования отхода:

$$M = 4,2 / 2 = 2,1 \text{ т/год}$$

Перечень видов отходов, их состав, опасные свойства и код приведены в таблице 1.3.

Таблица 3.2 – Перечень, объемы, состав, классификация код отходов на период эксплуатации

№ п/п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где происходит образование отходов	Физико-химическая характеристика отходов		
			Растворимость в воде	Агрегатное состояние	Содержание основных компонентов, % массы
1	2	3	4	5	6
<i>Стадия эксплуатации</i>					
1	Твердые бытовые отходы (20 03 01, смешанные коммунальные отходы)	Жизнедеятельность персонала строительной организации	н/р	Твердый	Бумага и древесина – 60; Тряпье - 7; Пищевые отходы -10; Стеклобой - 6; Металлы - 5; Пластмассы - 12.
2	Огарки сварочных электродов (12 01 13 - отходы сварки)	Сварочные работы	н/р	Твердые	Железо - 96-97; Обмазка (типа Ti(CO)) - 2-3; Прочие - 1.
3	Отработанные масла (13 02 06* Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла)	Замена масел при техническом обслуживании оборудования и насосных агрегатов	н/р	Жидкий	Масла – 94, Взвешенные вещества – 2, Вода – 4.
4	Отработанные аккумуляторы (16 06 01* Свинцовые аккумуляторы)	Техническое обслуживание и ремонт специализированной техники	н/р	Твердый	Свинец- 17,85%, сульфат свинца - 20,95%, диоксид свинца-19,69%, сульфид свинца - 2,97%, серная кислота - 16,56%, вода дистиллированная - 9,27%, поливинилхлорид - 2,71%, полипропилен - 10%.
5	Изношенные автошины (16 01 03	Эксплуатация и ремонт	н/р	Твердый	Синтетический каучук - 96%, сажа (уг-

№ п/п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где происходит образование отходов	Физико-химическая характеристика отходов		
			Растворимость в воде	Агрегатное состояние	Содержание основных компонентов, % массы
1	2	3	4	5	6
	Отработанные шины)	автотранспорта			лерод черный) - 0,3%, железо металлическое - 3,5%, тканевая основа - 0.2%;
6	Светодиодные лампы (20 01 36 Сп-санное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21 и 20 01 35)	При освещении	н/р	Твердый	пластмассы – 35 %, алюминий – 30 %, стекло – 15 %, черные металлы – 8 %, печатные платы и электронные элементы – 12 %. Опасные компоненты (ртуть) отсутствуют.
7	Отработанный ванадиевый катализатор (16 01 21 – Опасные составляющие компоненты, за исключением упомянутых в 16 01 07–16 01 11, 16 01 13 и 16 01 14).*	Ванадиевый катализатор применяется в контакт-ном отделении для окис-ления диоксида серы (SO ₂) в триоксид серы (SO ₃).	н/р	Твердый	Основные компоненты в составе отхо-да: диоксид кремния – 65 %, пентоксид ванадия – 7 %, сульфаты калия/натрия – 13 %, сульфаты железа и другие приме-си – 10 %, прочие минеральные веще-ства – 5 %. Опасность отхода обуслов-лена содержанием соединений ванадия.
8	Промасленная ветошь (15 02 02 – Абсорбенты, фильтровальные мате-риалы, ткани для вытирания, защит-ная одежда, загрязненные опасными веществами).*	Отходы данного вида об-разуются в процессе экс-плуатации, технического обслуживания и ремонта технологического оборудо-вания, автотранспорт-ной техники, насосного и компрессорного оборудо-вания, а также при вы-полнении профилактиче-ских и аварийных работ	н/р	Твердый	Основные компоненты в составе отхо-да: текстильная основа – 78 %, нефте-продукты (масла, смазочные мате-риалы) – 20 %, механические примеси – 2 %. Опасность отхода обусловлена со-держанием нефтепродуктов.

№ п/п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где происходит образование отходов	Физико-химическая характеристика отходов		
			Растворимость в воде	Агрегатное состояние	Содержание основных компонентов, % массы
1	2	3	4	5	6
		на производственной площадке.			
9	Бочки металлические (15 01 04 – Металлическая упаковка).	Отходы данного вида образуются в процессе эксплуатации предприятия при использовании металлической тары для хранения и транспортировки сырья, вспомогательных материалов, масел, реагентов и иных технологических жидкостей. После полного использования содержимого металлические бочки утрачивают потребительские свойства и переходят в категорию отходов упаковки.	н/р	Твердый	Основные компоненты в составе отхода: сталь – 96 %, черные металлы (крепежные элементы) – 2 %, лакокрасочное покрытие – 1 %, остаточные загрязнения – 1 %. Отход относится к неопасным при условии полного освобождения от содержимого.
10	Лом черных металлов (16 01 17 – черные металлы).	Лом формируется в результате замены изношенных металлических деталей, демонтажа устаревших конструкций, проведения реконструк-	н/р	Твердый	Основные компоненты в составе отхода: сталь углеродистая и конструкционная – 92 %, чугун – 5 %, лакокрасочные покрытия и окалина – 2 %, прочие примеси – 1 %. Отход относится к неопасным и представляет собой метал-

№ п/п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где происходит образование отходов	Физико-химическая характеристика отходов		
			Растворимость в воде	Агрегатное состояние	Содержание основных компонентов, % массы
1	2	3	4	5	6
		ционных и модернизационных работ.			лические изделия и элементы конструкций, утратившие эксплуатационные свойства.
11	Лом цветных металлов (16 01 18 – Цветные металлы).	Отходы данного вида образуются в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, электротехнических установок, кабельной продукции, теплообменного оборудования, а также при демонтаже и замене отдельных элементов производственных систем.	н/р	Твердый	Основные компоненты в составе отхода: медь и медные сплавы – 55 %, алюминий – 30 %, латунь и бронза – 10 %, прочие цветные металлы и примеси – 5 %. Отход относится к неопасным и образуется при замене кабельной продукции, элементов КИПиА, арматуры и иных металлических деталей.
12	Электронный лом (16 02 14 – Списание оборудования, за исключением упомянутого в 16 02 09–16 02 13).	Отходы данного вида образуются в процессе эксплуатации предприятия при списании и замене морально устаревшего или вышедшего из строя электрического и электронного оборудования.	н/р	Твердый	Основные компоненты в составе отхода: черные металлы – 35 %, пластмассы – 25 %, алюминий – 15 %, медь – 10 %, печатные платы и электронные элементы – 12 %, прочие компоненты – 3 %. Опасные компоненты (ртуть, хладагенты) отсутствуют.
13	Каплеуловители из ПВХ (07 02 13 –	Отходы данного вида об-	н/р	Твердый	Основные компоненты в составе отхо-

№ п/п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где происходит образование отходов	Физико-химическая характеристика отходов		
			Растворимость в воде	Агрегатное состояние	Содержание основных компонентов, % массы
1	2	3	4	5	6
	Отходы пластмассы).	разуются в процессе эксплуатации газоочистного оборудования сернокислотного производства при замене изношенных или утративших эксплуатационные свойства элементов каплеуловителей, изготовленных из поливинилхлорида (ПВХ).			да: поливинилхлорид – 92 %, пластификаторы и стабилизаторы – 4 %, армирующие добавки – 2 %, остаточные загрязнения (следы серной кислоты) – 2 %. Отход относится к неопасным отходам пластмасс при условии предварительной нейтрализации остатков кислоты.
14	Серосодержащий шлам от фильтровальной установки (01 03 05 – отходы, содержащие опасные вещества).*	Отходы данного вида образуются в процессе эксплуатации фильтровальных установок, предназначенных для очистки технологических потоков и улавливания твердых примесей при производстве серной кислоты.	н/р	Твердый	Основные компоненты в составе отхода: элементарная сера – 65 %, минеральные механические примеси – 15 %, соединения железа – 8 %, органические включения – 5 %, влага – 7 %. Опасность отхода обусловлена наличием серы и возможным образованием сернистых соединений при хранении.
15	Сера от промывки автопогрузчиков (06 06 99 – Отходы, не указанные иначе).	Отходы данного вида образуются в процессе эксплуатации предприятия при проведении очистки и промывки автопогрузчиков, задействованных в	н/р	Твердый	Основные компоненты в составе отхода: элементарная сера – 85 %, серная пыль – 5 %, минеральные примеси – 5 %, влага – 5 %. Отход образуется при очистке техники, задействованной в перегрузке серы. По химическому со-

№ п/п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где происходит образование отходов	Физико-химическая характеристика отходов		
			Растворимость в воде	Агрегатное состояние	Содержание основных компонентов, % массы
1	2	3	4	5	6
		транспортировке и складировании технической серы.			ставу представляет собой серосодержащий материал с незначительным количеством механических примесей.
16	Отходы и лом пластмассы (медицинские отходы) (18 01 04 – Отходы, сбор и размещение которых не подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения).	Отходы данного вида образуются в процессе функционирования здравпункта (медицинского кабинета) предприятия при оказании первичной медицинской помощи работникам.	н/р	Твердый	полимерные материалы – 60 %, текстильные материалы – 20 %, бумага и картон – 15 %, прочие материалы – 5 %. Отход относится к неопасным при условии отсутствия контакта с инфекционными материалами и образуется при функционировании медицинского пункта предприятия.
17	Полимеры этилена (тара из-под химических реагентов) (15 01 02 – Пластмассовая упаковка).	Отходы данного вида образуются в процессе эксплуатации предприятия при использовании полимерной тары из полиэтилена для хранения и транспортировки химических реагентов, вспомогательных веществ и технологических материалов. После полного использования содержимо-	н/р	Твердый	полиэтилен – 94 %, полипропиленовые элементы – 2 %, остаточные загрязнения реагентов – 2 %, технологические добавки – 2 %. Отход относится к неопасным при условии полного освобождения тары от остатков химических веществ.

№ п/п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где происходит образование отходов	Физико-химическая характеристика отходов		
			Растворимость в воде	Агрегатное состояние	Содержание основных компонентов, % массы
1	2	3	4	5	6
		го пластиковая тара утрачивает потребительские свойства и подлежит списанию.			
18	Полипропилен (тара для укрытия серы при перевозке по железной дороге) (17 02 03 – Пластмассы).	Отходы данного вида образуются в процессе транспортировки и складирования технической серы, поставляемой железнодорожным транспортом. Для предотвращения рассыпания и защиты груза от атмосферных осадков используется укрывной полипропиленовый материал (пленка, мешки, защитные покрытия), который после разгрузки и утраты потребительских свойств переходит в категорию отходов.	н/р	Твердый	полипропилен – 96 %, полимерные добавки (стабилизаторы, модификаторы) – 2 %, красители – 1 %, механические примеси (пыль серы) – 1 %. Отход относится к неопасным отходам пластмасс и образуется после использования укрывного материала при транспортировке и разгрузке серы.
19	Осадок КОС хозяйственно-бытовых сточных вод (19 08 16 – Отходы очистки сточных вод).	Отходы данного вида образуются в процессе эксплуатации канализаци-	н/р	Твердый	влага – 75 %, органические вещества (стабилизированный актив-

№ п/п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где происходит образование отходов	Физико-химическая характеристика отходов		
			Растворимость в воде	Агрегатное состояние	Содержание основных компонентов, % массы
1	2	3	4	5	6
		онных очистных сооружений (КОС), предназначенных для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, образующихся в административно-бытовых помещениях предприятия. В результате механической и биологической очистки сточных вод происходит отделение взвешенных веществ и образование осадка.			ный ил) – 15 %, минеральные примеси – 7 %, биогенные элементы (соединения азота и фосфора) – 3 %. Отход относится к неопасным при условии отсутствия поступления производственных сточных вод в хозяйственно-бытовую канализацию.

4. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ

Внедрение мероприятий по складированию отходов в первую очередь должно быть направлено на снижение негативного воздействия отходов на окружающую среду и достижение социально-экономического эффекта в природоохранной деятельности компании по следующим, составляющим Программы управления отходами:

Качественные показатели (экологическая безопасность):

1. Создание утилизации отходов с требующимися для этого техническими и технологическими возможностями.
2. Достижение соблюдения персоналом нормативных актов и правил, регламентирующих порядок обращения с отходами, обеспечивающий экологическую безопасность на территории предприятия.
3. Минимизация загрязнения окружающей среды отходами и материальных затрат на устранение их последствий.

Количественные показатели (ресурсосбережение):

1. Максимально возможное использование отходов в качестве вторичных материальных.
2. Уменьшение объема размещения отходов IV класса опасности и ТБО во временных хранилищах.

Программа управления отходами производства предопределяет действия персонала компании в отношении достижения целевых показателей, при этом позволяет:

- делать оценку системы управления отходами и определить ее эффективность в свете экологической политики компании;
- сопоставить намечаемые целевые и плановые экологические показатели с реально достигнутыми;
- предусмотреть средства достижения экологических целевых и плановых показателей;
- документально оформить основные обязанности и ответственность персонала за обращение с отходами;
- использовать смежную документацию и включать другие элементы системы административного управления отходами, если это необходимо.

Механизм реализации Программы управления отходами предусматривает использование собственных средств, привлечение кредитов банков, частных инвестиций, а также рычагов экономической, финансовой и бюджетной политики РК.

Составляющими механизма реализации Программы управления отходами ТОО «BS Group-15», является перспективный План природоохранных мероприятий.

Для контроля реализации Программы управления отходами целесообразно создание специальной структуры, ответственной за осуществление контроля образования отходов, их сбора и хранения, в соответствии с нормативными документами РК.

Координатором Программы управления отходами производства и потребления ТОО «ТаіqонyгQyshqylZauуty», целесообразно определить подразделения, контролирующие ход реализации экологической политики предприятия.

Ответственными лицами на всех стадиях образования отходов должны быть определены руководители промплощадок (объектов) и участков, ответственные за:

- организацию регулярной системы сбора, хранения и вывоза отходов;
- контроль источников образования отходов, учет и документирование технологического цикла движения отходов;
- контроль порядка складирования и хранения отходов на площадках временного размещения; подготовка отходов к вывозу.

Система управления отходов на предприятии должна минимизировать возможное воздействие на все компоненты окружающей среды, как при хранении, так и при перевозке отходов к месту размещения и включать в себя:

- занесение информации о вывозе отходов в журналы учета и компьютерную базу данных предприятия;
- заключение Договоров на вывоз с территории предприятия образующихся отходов;
- получение лимитов на накопление отходов и Разрешения.

Комплексный подход к переработке отходов должен базироваться на долго временном стратегическом планировании и обеспечивать гибкость, необходимую для того, чтобы адаптироваться к будущим изменениям в составе и количестве отходов. Мониторинг и оценка результатов мероприятий должны непрерывно сопровождать разработку и осуществление программ утилизации отходов. Мероприятия приняты в программу управления отходами в соответствии с планом перспективного развития на период 2026- 2034 гг.

Согласно правил разработки программы управления отходами, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 источниками финансирования программы могут быть собственные средства организаций, прямые иностранные и отечественные инвестиции, гранты международных финансовых экономических организаций или стран-доноров, кредиты банков второго уровня, и другие, не запрещенные законодательством Республики Казахстан источники.

Источниками финансирования программы являются собственные средства оператора объекта.

5. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

План мероприятий является составной частью программы и представляет собой комплекс организационных, экономических, научно-технических и других мероприятий, направленных на достижение цели и задач программы с указанием необходимых ресурсов, ответственных исполнителей, форм

завершения и сроков исполнения.

На производственной площадке будут оборудованы специально отведенные места для установки контейнеров, предназначенных для сбора отходов. Сбор отходов производится отдельно в специальных контейнерах, в соответствии с видом отходов.

При соблюдении методов накопления и временного хранения отходов, а также при своевременном вывозе отходов производства и потребления с территории не произойдет нарушения и загрязнения почвенного покрова рассматриваемого района.

План мероприятий по реализации программы представлен ниже, в таблице.

Таблица 5.1 - План мероприятий по реализации программы управления отходами

№ п/п	Мероприятия	Показатель (качественный/количественный)	Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения
1	2	3	4	5	6
1	Организация сбора отходов производства и потребления	Оптимизация и упорядочение системы сбора и временного размещения отходов	Организационные мероприятия	Оператор	2029-2035 г.
2	Контроль за движением отходов с момента их образования до момента передачи специализированным предприятиям. Заключение договоров на вывоз отходов.	Ведение отчетности и учета образующихся на предприятии отходов. Снижение случаев неконтролируемого хранения и потерь при хранении отходов производства и потребления.	Организация системы сбора и временного хранения отходов производства и потребления. Заключение договоров	Оператор	2029-2035 г.
3	Вывоз на утилизацию отходов производства и потребления	Передача отходов на утилизацию специализированным предприятиям.	Заключение договоров на вывоз и утилизацию отходов производства и потребления со специализированными организациями	Оператор	2029-2035 г.
4	Осуществление маркировки тары для временного накопления отходов.	Исключение смешивания отходов	Разделение отходов	Оператор	2029-2035 г.
5	Ведение производственного экологического контроля, уточнение	Выбор оптимального способа обработки, переработки, утилизации.	Отчет по ПЭК	Оператор	2029-2035 г.

	состава и класса опасности образующихся отходов				
6	Проведение инструктажа с персоналом о недопустимости несанкционированного размещения отходов в необорудованных местах	Уменьшение воздействия на окружающую среду. Исключение преднамеренных нарушений.	Журнал регистрации инструктажа	Оператор	2029-2035 г.
7	Оборудование мест сбора и хранения отходов	Оборудование мест временного накопления отходов. Снижение потерь при транспортировке и сборе отходов	Оборудование мест временного хранения отходов производства и потребления контейнерами, инвентарем для сбора отходов и уборки территории	Оператор	2029-2035 г.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОДЕКС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400>.

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

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

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

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

6. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления». Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021934#z7>.

7. Об утверждении перечня видов отходов для захоронения на полигонах различных классов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 7 сентября 2021 года № 361. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100024280>.

8. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. № 100-п).