



ВостокЭкологияПВ

**ПРОГРАММА
УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ**

**завод по переработке отработанных
аккумуляторных батарей
ТОО «ТАНДЕМ recycling»
на 2025-2034 годы**

Исполнитель:

Директор
ТОО «Восток Экология ПВ»

М.А. Регатунова



Павлодар

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	4
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ.....	5
2.1. Технологический процесс производства.....	5
2.1.1. Разделка отработанных аккумуляторных батарей на линии «КРАБ»	5
2.1.2. Выплавка свинца в наклонно-роторной печи РНП-7	8
2.1.3. Рафинирование свинца	11
2.1.4. Система очистки отработанных газов	12
2.1.5. Нейтрализация электролита.	12
2.1.6. Отопительный котел Kurgan КС-Т МАХІ.....	14
2.1.7. Оборотный цикл водоснабжения.....	15
2.1.8. Склады	15
2.1.9. Слесарная мастерская.....	15
3. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ	16
3.1. Система управления отходами	17
3.1.1. Образование отходов.....	18
3.1.2. Сбор, накопление и временное хранение отходов	18
3.1.3. Идентификация, паспортизация и учет отходов	18
3.1.4. Сортировка отходов.....	19
3.1.5. Упаковка и маркировка отходов.....	20
3.1.6. Транспортировка отходов.....	20
3.1.7. Удаление отходов.....	20
3.2. Описание порядка управления отходами в системе	21
3.2.1. Отходы поливинилхлоридных сепараторов (ПВХ).....	21
3.2.2. Отработанный электролит ОАКБс	21
3.2.3. Шлак плавки цветных металлов	22
3.2.4. Пыль улова аспирационная	22
3.2.5. Загрязненный фильтрующий материал (рукавные фильтры).....	22
3.2.6. Упаковка, загрязненная опасными веществами.....	22
3.2.7. Отходы пластмассы (полипропилен) в виде кусков.....	23
3.2.8. Лом свинца металлического в кусковой форме	23
3.2.9. Свинцовая паста	24
3.2.10. Отходы нейтрализации электролита (сульфат натрия)	24
3.2.11. Золошлаки	25
3.2.12. Отходы сварки	25
3.2.13. Осадок от механической очистки воды.....	26
3.2.14. Отработанные фильтры очистки воды	26
3.2.15. Отходы от уборки улиц.....	27
3.2.16. Смешанные коммунальные отходы	27
3.3. Производственный экологический контроль в системе управления отходами	27
3.4. Чрезвычайные и аварийные ситуации при управлении опасными отходами	28
3.4.1. Вероятность возникновения аварий.....	28
3.4.2. Сценарии возможных аварий, инцидентов - электролит	29
3.4.3. Сценарии возможных аварий, инцидентов – нефтепродукты	32

3.5. Анализ управления отходами в динамике за последние три года	35
4. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ	38
4.1. Цель Программы	38
4.2. Задачи Программы	38
4.3. Целевые показатели Программы	38
5. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ	39
5.1. Лимиты накопления отходов	40
5.2. Расчеты образования отходов, опасные свойства, химический и компонентный состав	41
5.2.1. Образование отходов основного производства – переработка ОАКБс	44
5.2.1.1. Отходы пластмассы (полипропилен) в виде кусков с этикеткой	44
5.2.1.2. Отходы поливинилхлоридных сепараторов (ПВХ)	45
5.2.1.3. Лом свинца металлического в кусковой форме	46
5.2.1.4. Свинцовая паста	46
5.2.1.5. Отработанный электролит ОАКБс	47
5.2.1.6. Отходы нейтрализации электролита (сульфат натрия)	48
5.2.2. Образование отходов основного производства – выплавка свинца.	49
5.2.2.1. Шлак плавки цветных металлов	49
5.2.2.2. Пыль улова аспирационная от плавильного участка	50
5.2.3. Отходы, образующиеся в процессе вспомогательной деятельности	51
5.2.3.1. Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	51
5.2.3.2. Золошлаки	52
5.2.3.3. Загрязненный фильтрующий материал (рукавные фильтры)	53
5.2.3.4. Упаковка, загрязненная опасными веществами:	53
5.2.3.5. Отходы сварки	55
5.2.3.6. Отходы от уборки улиц (смет с твердых покрытий)	56
5.2.3.7. Осадок от механической очистки воды	56
5.2.3.8. Отработанные фильтры очистки воды	57
5.3. Предложения по лимитам накопления и лимитам размещения отходов	58
6. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	59
7. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	60
8. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	63
9. ПРИЛОЖЕНИЯ	65

1. ВВЕДЕНИЕ

Основанием для разработки Программы управления отходами (далее по тексту - ПУО) является ст.335 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года.

Цель настоящей работы – разработка количественных и качественных ограничений, связанных с образованием, сбором, хранением, использованием, утилизацией, перевозкой и захоронением отходов с учетом их воздействия на окружающую среду.

Программа разработана в соответствии с принципом иерархии и содержит сведения об объеме и составе образуемых 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.

Нормативно-правовым основанием для разработки программы управления отходами производства и потребления являются:

- «Экологический Кодекс Республики Казахстан» от 2 января 2021 г. №400-VI;
- Правила разработки программы управления отходами (Приказ И.о.Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 9 августа 2021 года №318);
- Классификатор отходов (Приказ 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» (Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-331/2020).

Программа разработана на плановый период – на срок с 2025 по 2034 годы.

Разработчик:

ТОО «Восток Экология ПВ»

Адрес: г.Павлодар,
ул. ул. Ак. Чокина 38/1, Офис 5

Тел: 8 7182 345 481

8-705 841 44 73

vostok-ekologia@mail.ru

Лицензия № 01135Р от 30.11.2007 года

(приложение 1)

Заказчик

ТОО «ТАНДЕМ recycling»

Республика Казахстан, 140000,
Павлодарская область, г.Павлодар, ул.

Кудайбергенова Сураганова, ст-е 21/1

телефон +7 705 707-96-00,

marina.gorbacheva@tandem-pv.kz

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Завод по переработке отработанных аккумуляторных батарей – новое производство. Производственная площадка расположена на территории Промышленная зона Северная Свободная экономическая зона (далее по тексту – СЭЗ) «Павлодар», Республики Казахстан.

Производство является самостоятельным предприятием и не является «дочерним» производством каких-либо промышленных объектов.

Параметры деятельности:

Наименование объекта: Завод по переработке отработанных аккумуляторных батарей (далее по тексту – ОАКБс).

Состав производства: линия разделки аккумуляторных батарей «КРАБ МБ» (для переработки автомобильных и промышленных аккумуляторных батарей с эбонитовым или полипропиленовыми корпусами с целью извлечения отдельных фракций: металлического свинца, свинцовой пасты (концентрата свинца), полипропилена (эбонита) и электролита; установка нейтрализации электролита «ШВ» производства ТОО «ПЗГО»; литейный цех: наклонно-роторная печь РНП-7, котел рафинирования чернового свинца, система очистки отходящих газов: блок циклонов (4 шт.) и блок очистки в рукавных фильтрах. Также предусмотрены объекты общезаводского хозяйства для обеспечения функционирования завода: отопительный котел Kurgan КС-ТМАХІ, механическая мастерская, склады сырья, материалов и оборудования, готовой продукции.

Площадка: Промышленная зона Северная, Свободная экономическая зона г. Павлодар. Ситуационная карта-схема расположения предприятия приведена в приложении 2.

Сырье: отработанные свинцовые аккумуляторные батареи и лом свинца, кальцинированная сода, уголь (кокс), выюнообразная стружка стальная;

Производственная мощность: около 12 тыс. тонн в год;

2.1. Технологический процесс производства

2.1.1. Разделка отработанных аккумуляторных батарей на линии «КРАБ»

Линия разделки аккумуляторных батарей «КРАБ» является полностью законченным сертифицированным производственным комплексом и состоит из следующих агрегатов и узлов:

- транспортер загрузочный, измельчитель ГРС 07 МА «ЗУБР»;
- транспортер ТРЛ 07А;
- емкость электролита БК;
- магнитный сепаратор;
- конвейер подающий,

- гранулятор ГРС 07 М «БОБЕР»;
- центрифуга ОГШ 502-К 04М со специализированной станиной;
- вибростол ВТ;
- бак отстойник БО;
- насосы электролита, суспензии, воды, мойки;
- трубопровод;
- бак суспензии БС;
- бак центрифуги БВ;
- фильтр ионообменный ИФ;
- вентилятор ВР, комплект воздуховодов;
- шкаф силовой, система управления.

Технологическая схема разделки ОАКБс на линии «КРАБ» приведена на рисунке 1.

Отработанные ОАКБс от места хранения (склад ОАКБс) доставляются автопогрузчиками на поддонах к транспортеру.

Загрузка на транспортер осуществляется вручную. С ленты транспортера аккумуляторы попадают в загрузочный бункер дробилки-измельчителя. В измельчителе производится предварительное разрушение аккумуляторов на крупные куски. Крупные куски из измельчителя выгружаются на ленту комбинированного транспорта. С ленты комбинированного транспортера крупные куски аккумуляторов поступают в гранулятор.

В грануляторе происходит дробление кусков аккумуляторов. Дробленная масса через решетку с крупными отверстиями попадает в разгрузочный бункер гранулятора, где начинается промывка твердых фракций и отделение их от пастообразной массы.

Под разгрузочным бункером гранулятора устанавливается сито вибротранспортера, через которое под действием воды и вибрации фракция пасты поступает в бак суспензии. Из бака суспензии насос закачивает суспензию в центрифугу, где происходит ее обезвоживание (твердая фаза осаживается на стенки ротора и транспортируется шнеком по направлению к конической части, где происходит отжим влаги из осадка). Осветленная вода (фугат) поступает в бак фугата и через сетчатые фильтры бака подается насосом обратно на сито вибростола для отделения свинцовой пасты.

Густой осадок непрерывно выбрасывается через выгрузочные окна ротора центрифуги в приемный отсек, откуда он собирается в тару. Для снятия взвесей волокон с сетки-фильтра в баке установлен очиститель, а для сбора взвесей волокон устанавливается насос, который закачивает жидкость с волокнами в фильтр-сборник, при этом жидкость стекает в бак, а волокна оседают в фильтре-сборнике. Из фильтра-сборника волокна удаляются и складываются для хранения и утилизации.

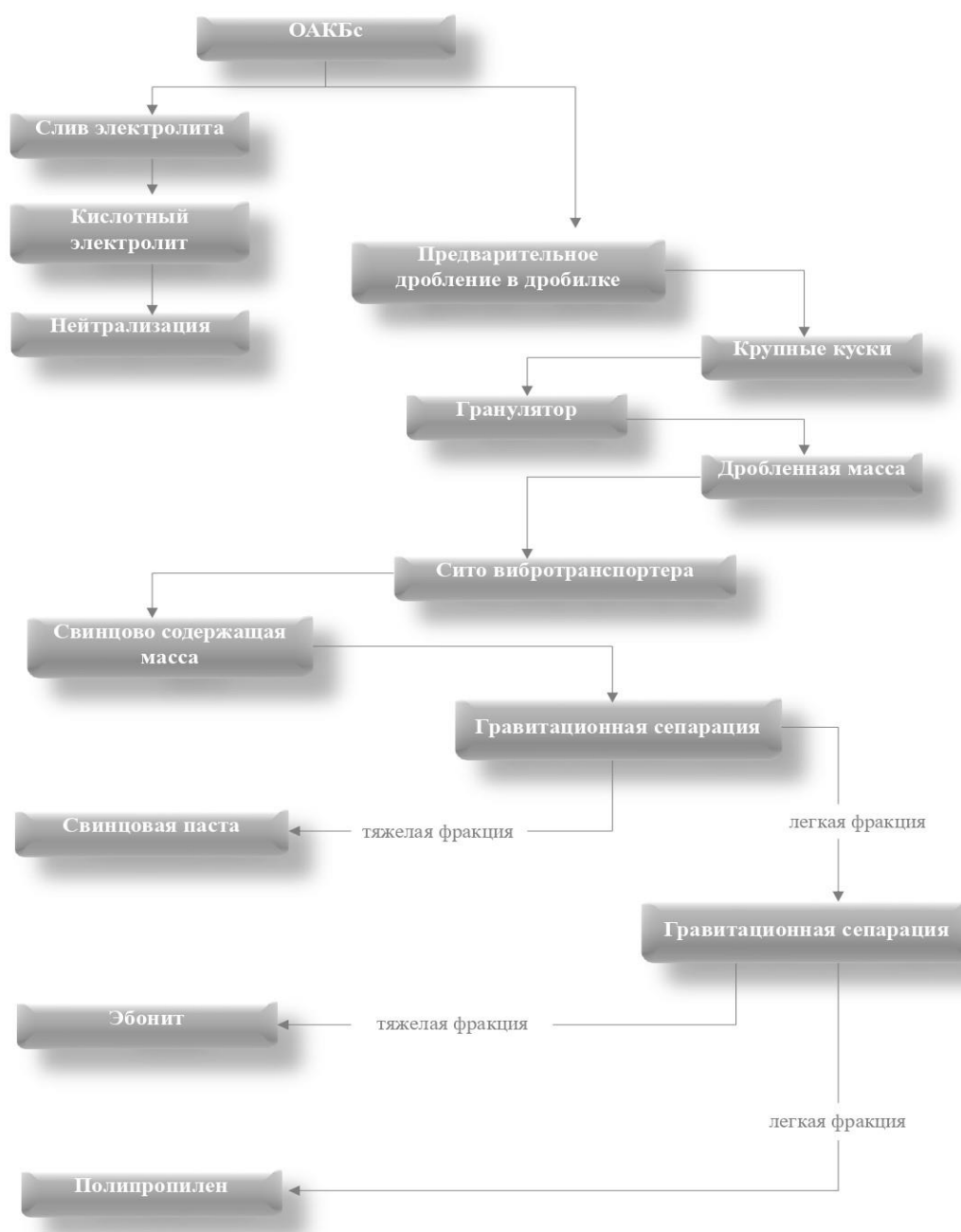


Рис.1. Технологическая схема разделки ОАКБс на линии «КРАБ»

Твердые фракции аккумулятора (свинец, эбонит, полипропилен, ПВХ-сепараторы) попадают на стол вибротранспортера, на котором за счет воды, подаваемой насосом и вибрации происходит отделение металлического свинца. На вибростоле свинец разделяется на мелкую и крупную фракцию, далее фракция поступает в свою тару.

Полипропилен, эбонит, ПВХ-сепараторы, оборотная вода поступают с вибротранспортера в водный сепаратор, в котором более тяжелые фракции осаждаются в приемную емкость нижнего шнекового транспортёра и извлекаются в соответствующую тару.

Легкая фракция (полипропилен) всплывает на поверхность воды и удаляется из водного сепаратора верхним шнековым транспортёром в шнековую полость бака отстойника. На баке водного сепаратора устанавливается ворошитель, который способствует подаче полипропилена к шнеку, а также очищает сетку водного сепаратора от мелких фракций полипропилена.

Плавающие фракции из бака сепаратора собираются и удаляются для складирования и реализации.

Оборотная вода перетекает из водного сепаратора в бак отстойник. Отстоянную оборотную воду из бака-отстойника подают насосом на стол вибротранспортера (через форсунки), а осадок пасты периодически выгружают в сборник пульпы пасты. Подпитывающая вода подается из сборника моечных вод в шнековую полость бака-отстойника. В баке-отстойнике происходит дополнительное очищение полипропилена. Шнек бака-отстойника перемещает очищенную массу полипропилена в тару. Для очистки фильтрующих сеток из цеховой магистрали подводится воздух под давлением 5 кг/см².

В процессе работы установки по переработке ОАКБс подвергаются сегментированию на следующие составные части:

- Свинец и его соединения, в т.ч. лом свинца металлического в кусковой форме и свинцовая паста;
- Электролит отработанный;
- Пластиковый корпус;
- Поливинилхлоридный сепаратор.

При переработке ОАКБс на установке «КРАБ» образуются следующие виды отходов:

- отходы пластмассы (полипропилен) в виде кусков с этикеткой;
- отходы поливинилхлоридных сепараторов (ПВХ);
- отработанный электролит от ОАКБс;
- отходы нейтрализации электролита (сульфат натрия);
- свинцовая паста;
- лом свинца металлического в кусковой форме.

2.1.2. Выплавка свинца в наклонно-ротаторной печи РНП-7

Печь роторная РНП-7 предназначена для плавки свинецсодержащего сырья и состоит из следующих основных узлов:

- корпуса печи;

- футеровки; приводов;
- двух опорно-упорных станций (одна станция является приводной);
- установки заслонки;
- газохода с горелкой;
- рамы опорной.

Печь имеет барабан грушевидной формы, изготовленный из углеродистой стали. Барабан установлен на подвижной платформе, которая может наклоняться для удобства загрузки и выгрузки. Угол наклона барабана варьируется от -10° до $+25^{\circ}$.

Высокая скорость плавления достигается благодаря улучшенному теплообмену внутри барабана. Продукты сгорания возвращаются внутрь барабана, что обеспечивает интенсивное смешивание газов и частиц.

В процессе плавки используются следующие основные технологические материалы:

- Свинцовая паста – образуется в результате отделения свинцовой пасты от воды в центрифуге на линии переработки «КРАБ».

- Лом свинца металлического в кусковой форме – образуется в результате дробления ОАКБ на линии переработки «КРАБ».

- Каменный уголь (или кокс) – завозится по 10 тонн по мере расходования автотранспортом и разгружается в цехе. Температура возгорания - 700°C , удельный вес $0,6-0,7 \text{ т/м}^3$

- Кальцинированная сода (Na_2CO_3) – поступает в мешках весом 50 кг, автотранспортом и хранится в закрытом помещении склада. Температура плавления 853°C , удельный вес $2,5 \text{ т/м}^3$, ПДК - 2 мг/м^3 . Класс опасности - 2, пожаро-взрывоопасна.

- Вьюнообразная стальная стружка (Fe) – завозится автотранспортом (навалом), разгружается на закрытом складе в контейнер. Удельный вес - $7,8 \text{ т/м}^3$, пожаро-взрывобезопасна, не токсична.

Содержание вышеуказанных компонентов в шихте корректируется в зависимости от характеристик свинецсодержащего сырья. Шихта подается на загрузочный механизм в печь грейфером, закрепленном на кран-балке.

Масса шихты, загружаемой в печь на одну плавку, не должна превышать 3-х тонн. Загрузка шихты в печь осуществляется загрузочным механизмом, через загрузочное окно.

Технологическая схема выплавки свинца

Технологическая схема рафинирования свинца

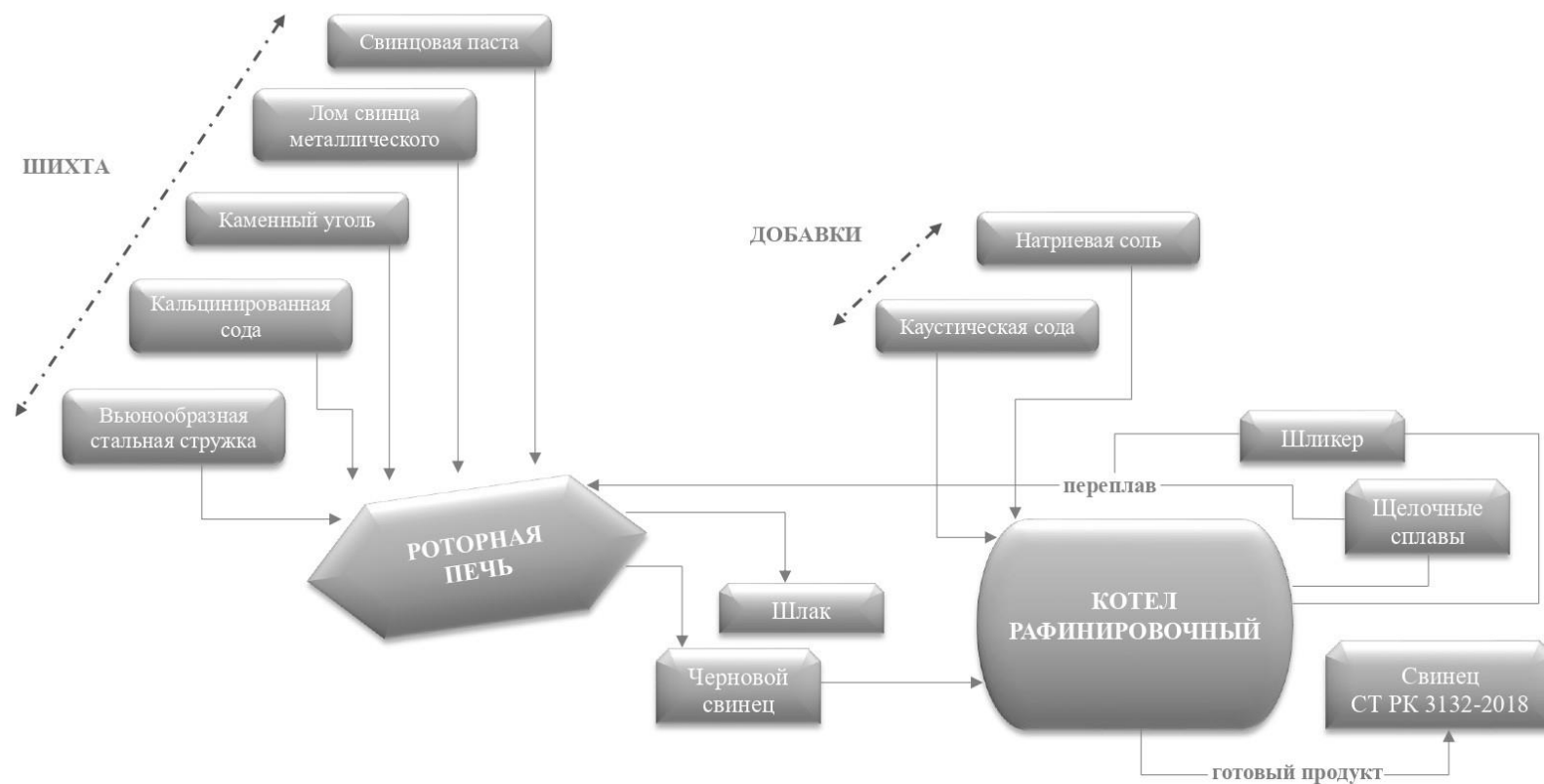


Рис. 2. Технологическая схема выплавки черного свинца и его рафинирования

Плавка осуществляется прерывно, каждая операция длится около 4 ч.

В процессе плавки шихты получают жидкие и газообразные фазы, которые в плавильном пространстве печи располагаются в соответствии с их физико-химическими свойствами.

В нижней части – черновой свинец, в верхней части расплав шлака, в газовом пространстве технологические газы с включением оксидов, хлоридов и сульфидов металлов.

Выпуск чернового свинца осуществляется в изложницы весом 1-1,5 тонны, устанавливаемые под сливным желобом лётки.

Согласно исходным данным, выход при выгрузке составит:

- Черновой свинец – 62,02 %;
- Шлак плавки цветных металлов – 3,996 %.
- Потери при плавке чернового свинца составят – 33,984%.

Отходом, образующимся в процессе плавки чернового свинца является шлак плавки цветных металлов.

2.1.3. Рафинирование свинца

Рафинирование свинца осуществляется для очистки чернового свинца от примесей с добавлением дополнительных веществ, для получения товарного (рафинированного) свинца с характеристиками соответствующими СТ РК 3132-2018.

В котел рафинировочный загружают черновой свинец, после расплавления при температуре 350 - 380°C снимаются шликера, которые помещаются в изложницы и повторно подаются на переплавку в роторную печь.

Далее с увеличением температуры до 500 – 600°C в течение 1 часа идет процесс рафинирования чернового свинца.

К черновому свинцу добавляются реагенты:

- NaNO_3 (натриевая соль) – 1% от общего количества загружаемой массы (из расчета 100 кг на 10 т чернового свинца);
- NaOH (каустическая сода) – 0,5% (из расчета 50 кг на 10 т чернового свинца).

В результате рафинирования выделяются щелочные сплавы, которые также повторно возвращаются на переплавку в роторную печь.

Свинец в конце процесса рафинации приобретает радужный цвет. Розливу подвергается свинцовые и свинцово-сурьмянистые сплавы, соответствующие требованиям СТ РК 3132-2018.

По завершению процесса рафинирования при температуре 450-500°C из котла рафинирования по желобу рафинированный свинец подается в предварительно смазанные изложницы (состав на основе огнеупорной глины), которые установлены горизонтально на ленточном конвейере.

2.1.4. Система очистки отработанных газов

Отработанные газы от роторной печи и от рафинировочного котла при помощи вентилятора подаются в теплообменник и далее поступают на двухступенчатую очистку, которая представляется собой батарейный циклон БЦ-2 и блок рукавных фильтров СРФ-8.

Так как циклоны используются для сбора частиц диаметром более 10 микрон, то БЦ-2 устанавливается, как «предварительная очистка» и планируется для снижения нагрузки твердых частиц на входе в блок рукавных фильтров за счет удаления более крупных пылевых частиц. Проектная степень очистки БЦ-2 – 85%.

Второй ступенью очистки является установка блока рукавных фильтров СРФ-8.

Рукавные фильтры СРФ-8 с импульсной продувкой предназначены для очистки воздуха от любых мелкодисперсных сухих неслипающихся пылей. Фильтр улавливает частицы размером от 100 до 0,05 микрон. То есть фильтры обладают способностью улавливать аэрозоли. Фильтры имеют встроенный механизм регенерации импульсной продувкой сжатым воздухом. Фильтрующим элементом являются рукава на металлических каркасах.

Запыленный воздух по воздухопроводу поступает в рукавный фильтр, в камеру «запыленного» воздуха, затем проходит сквозь фильтрующую ткань внутрь рукава. При этом частицы пыли задерживаются на наружной поверхности фильтрующего рукава, а очищенный воздух поступает в камеру «чистого» воздуха и отводится из фильтра.

По мере увеличения толщины слоя пыли на поверхности рукавов возрастает сопротивление движению воздуха и снижается пропускная способность фильтра, во избежание чего предусмотрена регенерация запыленных рукавов импульсами сжатого воздуха.

К камере «запыленного» воздуха подключен ресивер сжатого воздуха с электромагнитными клапанами. Сжатый воздух из ресивера через электромагнитные клапана поступает в продувочные трубы. Пыль сбивается с поверхности рукавов импульсами сжатого воздуха, осыпается в бункер и через устройство выгрузки удаляется из фильтра.

Проектная степень очистки СРФ-8 – 88,5%.

В процессе очистки отходящих пылегазовых выбросов образуются следующие виды отходов:

- пыль улова аспирационная от плавильного участка;
- рукавные фильтры (отработанные), которые образуются при капитальном ремонте установки блока рукавных фильтров СРФ-8 с заменой рукавных фильтров с периодичностью 1 раз в пять лет.

2.1.5. Нейтрализация электролита.

Для нейтрализации электролита на объекте используется станция нейтрализации кислот от производителя ТОО «ПЗГО».

Основной элемент станции нейтрализации – бак-реактор, в крышке которого имеется патрубок для заполнения водоочистного агрегата электролитом. В крышке бака установлена мешалка, pH-метр и насос-дозатор.

Сбоку установлен визуальный уровнемер. Бак-реактор оснащен шкафом управления. Помимо этого, система нейтрализации комплектуется емкостями для реагентов, центробежным герметичным насосом с полипропиленовой (ПВХ, ПНД или иной) проточной частью и магнитной муфтой.

Технологическая схема нейтрализации электролита

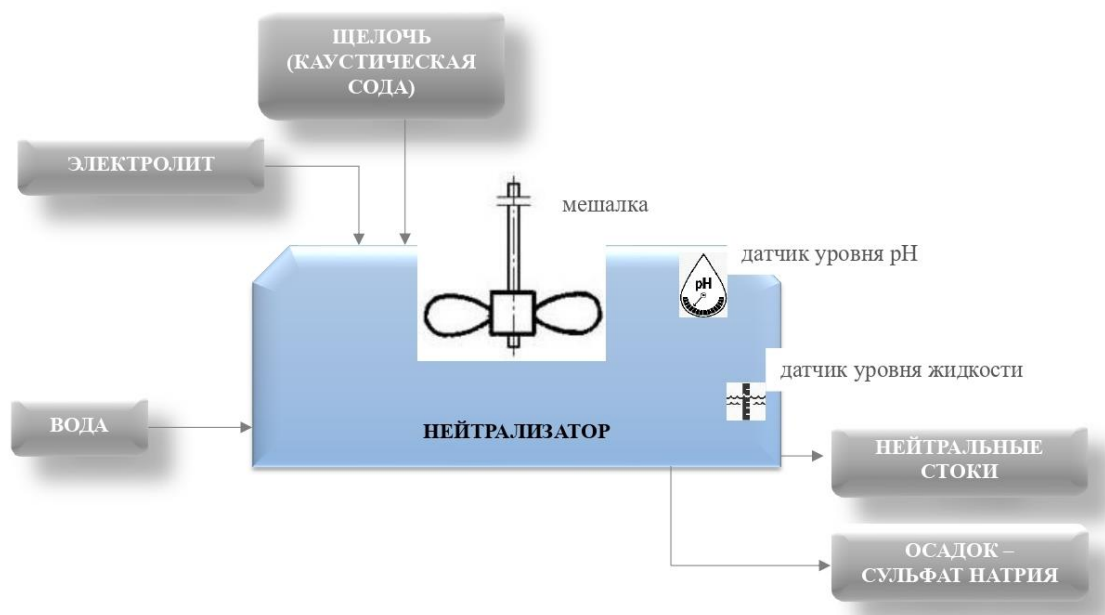


Рис. 3. Технологическая схема нейтрализации электролита

Электролит из бака - нейтрализатора на линии переработки ОАКБс загружается с помощью электронасоса в бак-реактор на станции нейтрализации.

После заполнения бака отработанным электролитом, включается мешалка. Насосом – дозатором подается щелочь NaOH (каустическая сода) при периодическом перемешивании мешалкой.

Процесс нейтрализации, включающий в себя формирования осадка, и осветление воды после нейтрализации длится 2-3 часа в зависимости от концентрации кислоты в электролите. После прекращения реакции необходимо дожидаться остывания образовавшейся массы и убедиться, что кислота нейтрализована (приемочный контроль).

По достижении стабильно заданного нейтрального значения pH (реакция считается законченной при достижении уровня pH равном от 6,5 до 7,5), которое измеряется с помощью pH-метра, мешалка останавливается и включается насос, откачивающий нейтрализованный сток в городскую канализацию.

После прекращения реакции образуется отход - осадок нейтрализации сернокислотного электролита - сульфат натрия.

Это бесцветные кристаллы, хорошо растворяющиеся в воде, образует кристаллогидраты, самый известный из них – декагидрат, получивший традиционное название - «глауберова соль». Обладает низкой токсичностью. Относится к классу средних солей.

Сульфат натрия широко используется для сушки органических жидкостей. Как наполнитель в порошковых моющих средствах. Как осветляющее средство, удаляющее мелкие пузырьки воздуха из расплавленного стекла в стекольной промышленности. Для флотации руд в металлургии цветных металлов.

Осадок нейтрализации электролита планируется отстаивать, собирать и реализовывать потребителю.

2.1.6. Отопительный котел Kurgan KC-T MAXI

Отопительный котёл Kurgan серии KC-T предназначен для отопления жилых зданий, сооружений и помещений, оборудованных системой отопления с естественной или принудительной циркуляцией.

При работе котла происходит сжигание твёрдого топлива: неспекающиеся виды каменного длиннопламенного угля. Наличие контура горячего водоснабжения (ГВС) обеспечивает при необходимости подачу подогретой воды для бытовых нужд.

В котле используется уникальная технология сжигания топлива – режим нижнего горения. Технологичное расположение теплообменника с направленным движением дымовых газов даёт высокоэффективный теплообмен при сгорании топлива. Коэффициент полезного действия котла - не менее 82%, что позволяет сэкономить до 10% топлива.

Котел используется в комплекте с зольным ящиком. Его большой объем позволяет обслуживать котел реже, что снижает пыление при пересыпке золошлаков.

Снаружи котёл облицован теплоизолирующим материалом на основе базальтового волокна и защитно-декоративными панелями, которые предохраняют человека от контакта с горячими поверхностями корпуса котла.

Котёл установлен автономно в отдельном здании. Для очистки газовоздушной смеси от летучей золы предусмотрен Циклон БЦ-2 со степенью очистки – 85 %. Тип используемого топлива: уголь Сарыкольского месторождения. Расход угля принят на уровне 120 тонн. Отопительный период составит – 210 дней (5040 ч/год).

Отходы, образующиеся при эксплуатации котельной – это золошлаки. Золошлаки хранятся в металлическом контейнере с крышкой. Контейнер установлен на площадке, огороженной с трех сторон, площадка имеет бетонное основание.

2.1.7.оборотный цикл водоснабжения

Оборотный цикл водоснабжения используется на установке «КРАБ» при осуществлении процесса гидросепарации дробленной массы ОАКБс.

Производительность оборотного цикла – 2,5 м³/час. Количество воды, циркулирующей в оборотной системе - 50 м³ с подпиткой 0,125 м³/год.

При очистке воды оборотного цикла используются рулонные сетчатые фильтры очистки воды. Используется синтетическая сетка галунного плетения. Обладает высокой износостойкостью, долговечностью и безопасностью, так как этот материал не взаимодействует с водой при контакте, тем самым является нейтральным в биологическом и химическом плане.

При очистке воды оборотного цикла в качестве отходов образуются осадок от механической очистки воды и отработанные фильтры очистки воды.

2.1.8. Склады

Склады размещаются в одном производственном здании. Предусмотрено наличие следующих трех складских площадок:

- Склад ОАКБс и печного топлива;
- Склад сырьевых материалов и оборудования;
- Склад готовой продукции.

Для перемещения материалов и оборудования внутри склада предусмотрены:

- таль ручная грузоподъемностью 1 т, высотой подъема 3 м;
- электропогрузчик 1,5 т.

Хранение крупногабаритных грузов предусмотрено на паллетах. Погрузочно-разгрузочные работы осуществляются при помощи электропогрузчика.

Хранение мелко-габаритных материалов и оборудования предусматривается на стеллажах. Погрузочно-разгрузочные работы осуществляются при помощи электропогрузчика или тали ручной.

В процессе хранения, распаковки и растарки поступающих материалов образуется отход упаковки, загрязненной опасными веществами.

2.1.9. Слесарная мастерская.

В помещении слесарной мастерской ведутся сварочные работы за столом сварщика СОВПЛИМ, в процессе которых образуются отходы сварки.

3. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

Производственные циклы ТОО «ТАНДЕМ recycling» — это сбалансированные, отработанные в мировом сообществе технологические процессы, с образованием одних и тех же видов отходов, как по массе их, так и по видам.

Для организации управления отходами на предприятии разработана система организационных и технологических мероприятий, а также система учета отходов производства и потребления. В процессе производства образуются производственные отходы, отходы потребления, и вторичные ресурсы.

Отходы производства – это остатки сырья, материалов, веществ, изделий, предметов, образовавшиеся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

Отходы потребления – это остатки веществ, материалов, предметов, изделий, товаров (продукции или изделий), частично или полностью утративших свои первоначальные потребительские свойства для использования по прямому или косвенному назначению в результате физического или морального износа в процессах общественного или личного потребления (жизнедеятельности), использования или эксплуатации.

Вторичные ресурсы – это материальные накопления сырья, веществ, материалов и продукции, образованные во всех видах производства и потребления, которые не могут быть использованы по прямому назначению, но потенциально пригодные для повторного использования в народном хозяйстве для получения сырья, изделий и/или энергии.

Отходами производства, вторичными ресурсами, отходами потребления ТОО «ТАНДЕМ recycling» являются:

Таблица 1.

№ п/п	Вид отхода по классификатору, (приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6.08.2021 года № 314)	Код отхода
Опасные отходы		
1	Составляющие, содержащие полихлорированные бифенилы (Отходы поливинилхлоридных сепараторов (ПВХ))	16 01 09*
2	Собираемые отдельно электролиты из батарей и аккумуляторов (Отработанный электролит ОАКБс)	16 06 06*
3	Шлаки от первичного и вторичного производства свинца (Шлак плавки цветных металлов)	10 04 01*
4	Твердые отходы от газоочистки (Пыль улова аспирационная)	10 04 06*
5	Абсорбенты, <u>фильтровальные материалы</u> (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, <u>загрязненные опасными материалами</u> (Загрязненный фильтрующий материал (рукавные фильтры))	15 02 02*
6	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (Упаковка, загрязненная опасными веществами)	15 01 10*

Неопасные отходы		
1	Пластмассы (Отходы пластмассы (полипропилен) в виде кусков)	16 01 19
2	Свинец (Лом свинца металлического в кусковой форме)	17 04 03
3	Свинец (Свинцовая паста)	17 04 03
4	Шламы от обработки сточных вод на месте эксплуатации (Отходы нейтрализации электролита (сульфат натрия))	07 02 12
5	Зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль (Золошлаки)	10 01 01
6	Отходы от очистки оборотной охлаждающей воды (Осадок от механической очистки воды)	10 04 10
7	Абсорбенты, фильтровальные материалы (Отработанные фильтры очистки воды)	15 02 03
8	Отходы сварки	12 01 13
9	Отходы от уборки улиц	20 03 03
10	Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	20 03 01

3.1. Система управления отходами

Система управления отходами на ТОО «ТАНДЕМ recycling» включает в себя операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

- образование отходов;
- накопление отходов;
- идентификация, паспортизация и учет;
- транспортировка отходов;
- временное хранение отходов;
- восстановление отходов;
- удаление отходов;
- вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления накопления, сбора, восстановления и удаления отходов;
- проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов.

Так же система управления отходами регулируется в соответствии с принципами государственной экологической политики управления отходами:

- иерархии;

- близости к источнику;
- ответственности образователя отходов;
- расширенных обязательств производителей (импортеров).

3.1.1. Образование отходов

Образование отходов определяется технологическими процессами предприятия, ведением технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов оборудования, ремонтно-строительных работ, уборки административных и бытовых помещений и т.д.

Управление объемами образования отходов осуществляется путем:

- проведения балансов технологических процессов;
- планирования и оценки соблюдения плановых показателей процессов (входные ресурсы – выходные ресурсы), выявления причин превышения показателей;
- разборы аварийных и внештатных ситуаций с коррекцией и корректирующими действиями;
- планирование и учет;
- анализ и корректирующие мероприятия.

3.1.2. Сбор, накопление и временное хранение отходов

Накопление отходов – это временное складирование отходов в специально установленных местах, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

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

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Запрещается накопление отходов с превышением сроков временного складирования и (или) с превышением установленных лимитов накопления.

На ТОО «ТАНДЕМ recycling» накопление отходов производится в местах образования отходов: производственных цехах и участках: мягкие и металлические контейнеры, открытые площадки, емкости.

Открытые площадки накопления отходов и полигоны захоронения отходов на предприятии отсутствуют.

3.1.3. Идентификация, паспортизация и учет отходов

Идентификация отходов на предприятии осуществляется визуально и (или) инструментально по признакам, параметрам, показателям, критериям и требованиям, необходимым для подтверждения соответствия конкретного отхода и его свойств документированному описанию.

Идентификация предполагает присвоение отходу классификационного номера и кодирование его свойств, состояния в установленном Классификатором отходов порядке (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6.08.2021 года № 314).

Результаты идентификации отхода являются основой последующей паспортизации его свойств и состояния. Коды отходов и порядок их отнесения к опасным или неопасным установлены в Классификаторе отходов, на основе которого отход может быть достоверно паспортизован.

В соответствии со статьей 343 Экологического Кодекса Республики Казахстан, паспортизации подлежат опасные отходы. Форма паспорта опасных отходов утверждена Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 20 августа 2021 года № 335.

На предприятии проведена идентификация и классификация отходов, разработаны паспорта на опасные отходы. Паспорта опасных отходов представлены в приложении 4.

Для опасных отходов, представленных товарами (продукцией), утратившими (утратившей) свои потребительские свойства, указываются сведения о компонентном составе исходного товара (продукции) согласно техническим условиям, ГОСТам и другой нормативной документацией в соответствии с пунктом 9 статьи 343 Экологического Кодекса Республики Казахстан.

Учет отходов ведется ответственными лицами. Ответственность за внутризаводское движение отходов возложена на начальников подразделений, которые производят идентификацию отходов визуальным методом при периодическом контроле производственного и(или) технологического процесса.

Контроль вывоза и (или) вторичного использования отходов осуществляется ответственным лицом, который ведет регистрацию и учет всех видов вывозимых и (или) отходов, передаваемых для вторичного использования (переработки). Движение всех отходов регистрируется в Журнале движения отходов с указанием вида, количества, маршрута, места отправления и назначения и т.д.

Данные об образовании и вывозе отходов вносят в Сводный регистр учета отходов предприятия. Составляются ежемесячные и ежеквартальные отчеты по образованию отходов и движению отходов.

3.1.4. Сортировка отходов

Отходы, образующиеся на участках, собираются отдельно на начальном этапе их образования. То есть в источнике образования отхода рабочие и специалисты предприятия осуществляют сбор отходов в отведенные для них емкости, контейнеры, промаркированные по видам отходов.

Смешивание отходов различных видов на предприятии строго запрещено. Контроль осуществляется в рамках внутреннего производственного экологического контроля в соответствии с программой ПЭК.

3.1.5. Упаковка и маркировка отходов

Упаковка отходов осуществляется для достижения целостности и сохранности отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, с нанесением соответствующей маркировки, установки на специально оборудованные площадки в производственном здании, исключая влияние отходов на окружающую среду).

Особое внимание уделяется упаковке и маркировке опасных, пылящих, жидких и (или) пастообразных отходов.

3.1.6. Транспортировка отходов

С целью своевременной передачи отходов производства и потребления на дальнейшую утилизацию и недопущения фактов переполнения контейнеров, заключаются договора на передачу отходов производства и потребления специализированным предприятиям.

Отходы производства и потребления, которые передаются специализированным организациям, имеющим лицензии на право выполнения работ по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК, подлежат транспортировке в соответствии с установленными требованиями.

Кроме того, имеются такие виды отходов, которые транспортируются внутри производственного здания, так как подлежат переработке на собственном предприятии.

Все работы, связанные с загрузкой, транспортировкой и выгрузкой отходов, механизированы. Транспортировка отходов производится специально оборудованным транспортом, исключая возможность загрязнения окружающей среды по пути следования, а также обеспечивающим удобство при перегрузке.

Запрещается приступать к транспортировке отходов с предприятия до того, пока не будет в установленном порядке проведена идентификация отходов, подготовлены паспорта отходов, необходимая товарно-транспортная документация, выполнена маркировка упаковки и проверена ее герметичность.

При транспортировке промышленных отходов не допускается присутствие посторонних лиц, кроме водителя и осуществляющего отгрузку персонала предприятия.

3.1.7. Удаление отходов

Удаление отходов - операции по захоронению и уничтожению отходов. ТОО «ТАНДЕМ recycling» не имеет собственного полигона для захоронения отходов. Так же не проводит операции по уничтожению отходов.

Отходы, которые не подлежат вторичной переработке на производстве ТОО «ТАНДЕМ recycling» направляются специализированным организациям, имеющим лицензии на право выполнения работ по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК согласно заключенным договорам.

3.2. Описание порядка управления отходами в системе

Таблица 2.

№ пп	Наименование параметра	Характеристика параметра
3.2.1. Отходы поливинилхлоридных сепараторов (ПВХ)		
1	Образование:	Установка «КРАБ» - переработка ОАКБс
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Мягкий контейнер «биг-бэг» на складе временного хранения
3	Идентификация:	Продукт гидросепарации, получается в процессе работы установки «КРАБ» отделяется в результате технологического процесса. Смешивание и поступление другого отхода исключено.
4	Паспортизация:	Код отхода: 16 01 09*. Опасный отход. Паспортизирован. Соответствует ГОСТ Р 57044-2016 (ИУС №3-17)Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Характеристики вторичных поливинилхлоридов
5	Упаковка и маркировка:	Мягкий контейнер «биг-бэг» с маркировкой.
6	Транспортировка:	Внутри производственного здания. Электропогрузчик.
7	Удаление:	Передача на вторичную переработку, как сырье.
3.2.2. Отработанный электролит ОАКБс		
1	Образование:	Установка «КРАБ» - переработка ОАКБс
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Резервуар
3	Идентификация:	Продукт гидросепарации, получается в процессе работы установки «КРАБ» отделяется в результате технологического процесса. Смешивание и поступление другого отхода исключено.
4	Паспортизация:	Код отхода: 16 06 06*. Опасный отход. Паспортизирован.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается, резервуар накопления имеет маркировку.
6	Транспортировка:	Промышленный трубопровод
7	Удаление:	Нейтрализация на станции нейтрализации кислот от

		производителя ТОО «ПЗГО» на предприятии.
3.2.3. Шлак плавки цветных металлов		
1	Образование:	Участок плавки. Шлак, образующийся при выплавке свинца.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Изложницы весом 1-1,5 тонны, устанавливаемые под сливным желобом лётки. После остывания – металлический контейнер на складе.
3	Идентификация:	Дисперсный неоднородный материал красновато-коричневого цвета. Размер частиц – 1–200 мкм.
4	Паспортизация:	Код отхода: 10 04 01*. Опасный отход. Паспортизирован.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. После остывания хранится в металлическом контейнере с маркировкой.
6	Транспортировка:	Внутри производственного здания – электропогрузчик. При вывозе с территории предприятия - автотранспорт
7	Удаление:	Передача специализированной организации.
3.2.4. Пыль улова аспирационная		
1	Образование:	Участок плавки. Образуется в процессе двухступенчатой очистки отходящей пылегазовоздушной смеси от роторной наклонной печи и рафинировочного котла при выплавке готовой продукции – свинца рафинированного.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Бункер СРФ-8 и пылесборник БЦ-2.
3	Идентификация:	Тонкодисперсный материал (порошок) серого цвета
4	Паспортизация:	Код отхода: 10 04 06*. Опасный отход. Паспортизирован.
5	Упаковка и маркировка:	Мягкий контейнер «биг-бэг» с маркировкой
6	Транспортировка:	Электропогрузчик.
7	Удаление:	Возврат в печь на переплав.
3.2.5. Загрязненный фильтрующий материал (рукавные фильтры)		
1	Образование:	Участок плавки. Образуются в процессе замены отработанных фильтров в блоке рукавных фильтров СРФ-8 при выходе их из строя или износа
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Мягкий контейнер «биг-бэг» на месте проведения ремонта.
3	Идентификация:	Отработанные (загрязненные) фильтровальные рукава.
4	Паспортизация:	Код отхода: 15 02 02*. Опасный отход. Паспортизирован.
5	Упаковка и маркировка:	Мягкий контейнер «биг-бэг» с маркировкой
6	Транспортировка:	Автотранспорт.
7	Удаление:	Передача специализированной организации.
3.2.6. Упаковка, загрязненная опасными веществами		

1	Образование:	Склады материалов и оборудования. Образуется в результате растарки сырья (материалов), используемых в производстве.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	В контейнерах с закрытой крышкой на складе. На изолированной площадке на складе.
3	Идентификация:	Пластиковая (мешки), железная (бочки) упаковка, загрязненная.
4	Паспортизация:	Код отхода: 15 01 10*. Опасный отход. Паспортизирован.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспорт.
7	Удаление:	Передача специализированной организации.

3.2.7. Отходы пластмассы (полипропилен) в виде кусков

1	Образование:	Установка «КРАБ». Образуются в процессе дробления полипропиленовых корпусов и крышек ОАКБс
2	Сбор, накопление и временное хранение:	В мягкий контейнер «Биг-бэг», на специально оборудованной площадке временного сбора отходов в производственном здании
3	Идентификация:	Продукт гидросепарации, получается в процессе работы установки «КРАБ» отделяется в результате технологического процесса. Смешивание и поступление другого отхода исключено. Соответствует ГОСТ 26996-86 «Полипропилен и сополимеры пропилена. Технические условия».
4	Паспортизация:	Код отхода: 16 01 19. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи, с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Мягкий контейнер «биг-бэг» с маркировкой.
6	Транспортировка:	Внутри производственного здания. Электропогрузчик. Вывоз за территорию завода – автотранспорт.
7	Удаление:	Передача специализированной организации на вторичную переработку, как сырье.

3.2.8. Лом свинца металлического в кусковой форме

1	Образование:	Установка «КРАБ». Образуются в процессе дробления и дальнейшей сепарации ОАКБс.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	В мягкий контейнер «Биг-бэг», на специально оборудованной площадке временного сбора отходов в производственном здании
3	Идентификация:	Продукт гидросепарации, получается в процессе работы установки «КРАБ» отделяется в результате технологического процесса. Смешивание и поступление

		другого отхода исключено. Соответствует ГОСТ 1639-2009 «Лом и отходы цветных металлов и сплавов. Общие технические условия»
4	Паспортизация:	Код отхода: 16 01 19. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи, с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Мягкий контейнер «биг-бэг» с маркировкой.
6	Транспортировка:	Электропогрузчик.
7	Удаление:	1. Переработка (переплав) на собственном производстве с получением рафинированного свинца согласно СТ РК 3132-2018 и с его последующей реализацией, как товарной продукции 2. Реализация сторонним организациям в качестве вторичного сырья в соответствии с СТ РК ГОСТ Р 54564-2014 «Лом и отходы цветных металлов и сплавов» на основании договора.
3.2.9. Свинцовая паста		
1	Образование:	Установка «КРАБ». Образуется в результате разделки ОАКБс, после отделения органических частей и металлической фракции.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	В мягкий контейнер «Биг-бэг», на специально оборудованной площадке временного сбора отходов в производственном здании
3	Идентификация:	Продукт гидросепарации, получается в процессе работы установки «КРАБ» отделяется в результате технологического процесса. Смешивание и поступление другого отхода исключено. Соответствует ГОСТ 1639-2009 «Лом и отходы цветных металлов и сплавов. Общие технические условия»
4	Паспортизация:	Код отхода: 16 01 19. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи, с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Мягкий контейнер «биг-бэг» с маркировкой.
6	Транспортировка:	Электропогрузчик.
7	Удаление:	1. Переработка (переплав) на собственном производстве с получением рафинированного свинца согласно СТ РК 3132-2018 и с его последующей реализацией, как товарной продукции
3.2.10. Отходы нейтрализации электролита (сульфат натрия)		

1	Образование:	Станция нейтрализации кислот. Образуется в процессе отстаивания воды, поступающей со станции нейтрализации кислот в баке-отстойнике.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Сбор отхода после отстаивания производится в мягкий контейнер «Биг-бэг», на специально оборудованной площадке временного сбора отходов в производственном здании
3	Идентификация:	Сульфат натрия – бесцветные кристаллы, которые легко растворяются в воде, образуя щелочную среду. Соответствует ГОСТ 6318-77 «Натрий серноокислый технический».
4	Паспортизация:	Код отхода: 07 02 12. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи, с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Четырех-пятислойные непропитанные бумажные мешки либо мягкий контейнер «биг-бэг» (в зависимости от массы) с маркировкой «боится влаги».
6	Транспортировка:	Автотранспорт.
7	Удаление:	Реализацией сторонним организациям по договору в качестве продукта.

3.2.11. Золошлаки

1	Образование:	Котельная. Образуются при выработке тепловой энергии в котлоагрегате «Kurgan КС-ТМАХI».
2	Сбор, накопление и временное хранение:	В металлический контейнер с крышкой, на площадке с бетонным основанием
3	Идентификация:	Минеральная несгорающая часть угля и зола уноса, уловленная очистными сооружениями – циклоном БЦ-2. Представляет собой смесь крупные частицы, оседающие в котле при сгорании угля и мелкодисперсный материал, извлекаемый из дымовых газов.
4	Паспортизация:	Код отхода: 10 01 01. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи, с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Мягкий контейнер «биг-бэг». Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспорт.
7	Удаление:	Передача специализированной организации.

3.2.12. Отходы сварки

1	Образование:	Слесарная мастерская. В процессе сварочных работ.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Металлический ящик с крышкой.

3	Идентификация:	Остатки сварочных электродов. Соответствует ГОСТ 9466-75 «Электроды, покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия»
4	Паспортизация:	Код отхода: 12 01 13. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи, с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспорт.
7	Удаление:	Передача специализированной организации.
3.2.13. Осадок от механической очистки воды		
1	Образование:	Образуется в процессе механической очистки воды оборотного цикла.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Собирается в металлический контейнер с крышкой
3	Идентификация:	Продукт гидросепарации, получается в процессе работы установки «КРАБ» отделяется в результате технологического процесса. Смешивание и поступление другого отхода исключено.
4	Паспортизация:	Код отхода: 10 04 10. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи, с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Электропогрузчик.
7	Удаление:	На переплав.
3.2.14. Отработанные фильтры очистки воды		
1	Образование:	Образуется при замене рулонных сетчатых фильтров очистки воды.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	в контейнер на закрытом складе
3	Идентификация:	Синтетическая сетка галунного плетения. Соответствует ГОСТ 3187-76 «Сетки проволочные тканые фильтровые».
4	Паспортизация:	Код отхода: 15 02 03. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи, с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспорт

7	Удаление:	Передача специализированной организации.
3.2.15. Отходы от уборки улиц		
1	Образование:	Образуется в результате уборки территории с твердым покрытием.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Собираются отходы в мягкие контейнеры типа «биг-бэг».
3	Идентификация:	Смесь твердых материалов, включая волокна, собранная в результате уборки территории промплощадки
4	Паспортизация:	Код отхода: 20 03 03. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи, с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспорт
7	Удаление:	Передача специализированной организации.
3.2.16. Смешанные коммунальные отходы		
1	Образование:	АБК. Отходы от процесса бытовой деятельности персонала.
2	Сбор, накопление и временное хранение:	Металлические спец.контейнеры для ТБО.
3	Идентификация:	ТБО.
4	Паспортизация:	Код отхода: 20 03 01. Неопасный отход. Согласно статье 343 ЭК РК, паспорт отходов разрабатывается на опасные отходы, в связи, с чем для данного вида отхода паспорт не оформлялся.
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается. Не маркируется.
6	Транспортировка:	Автотранспорт
7	Удаление:	Передача специализированной организации для захоронения на городском полигоне ТБО.

3.3. Производственный экологический контроль в системе управления отходами

Производственный экологический контроль управления отходами производства и потребления предполагает разработку организационной системы отслеживания образования отходов, контроль за их сбором, хранением, утилизацией, удалением, вывозом и размещением.

На ТОО «ТАНДЕМ recycling» разработана и действует система, включающая контроль:

- за объемом образования отходов;

- за транспортировкой (перемещением) отходов по территории производственного здания и промышленной площадки;
- за временным хранением и отправкой отдельных видов отходов на дальнейшую переработку;
- за временным хранением и отправкой отдельных видов отходов на специализированные предприятия.

В целях минимизации экологической опасности и предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду отходов разработана система внутреннего (по предприятию) и внешнего учета и слежения за движением производственных и бытовых отходов.

В связи с разнообразием отходов, получаемых и образующихся в процессе производства на ТОО «ТАНДЕМ recycling», четкий учет их поступления и образования состоит в проведении полной инвентаризации отходов, которая проводится один раз в год и постоянного учета.

Производственный экологический контроль в части управления отходами на производстве включает в себя, как своевременный и точный учет образующихся, перерабатываемых, передаваемых и получаемых отходов, так и контроль за соблюдением требований в части сбора, хранения, транспортировки отходов в рамках внутреннего производственного контроля в соответствии с программой ПЭК.

3.4. Чрезвычайные и аварийные ситуации при управлении опасными отходами

3.4.1. Вероятность возникновения аварий

В общем случае предпосылками - причинами возникновения и развития возможных аварийных ситуаций и инцидентов на предприятии могут быть:

- отказы и неполадки оборудования, технических устройств, участвующих в процессе управления опасными отходами;
- ошибочные действия персонала, участвующего в процессе управления опасными отходами;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

В большинстве случаев причины аварийных ситуаций обуславливаются человеческим фактором: недостаточной компетенцией, грубейшими нарушениями производственной и технологической дисциплины, невыполнением элементарных требований техники безопасности и проектных решений.

Наиболее вероятной причиной развития аварийных ситуаций при управлении отходами на объекте могут являться повреждения ОАКБс и протечки электролита (серной кислоты) и серно-кислотных растворов в процессе нейтрализации электролита, разгерметизация резервуаров и трубопроводов электролита, аварии при погрузке-разгрузке ОАКБс, транспортные происшествия при доставке ОАКБс с приемочных пунктов.

3.4.2. Сценарии возможных аварий, инцидентов - электролит

Сценарий 1 - Разрушении ёмкости электролита (серной кислоты) → загрязнение поверхности серноокислотными растворами – поражение (серноокислотные ожоги) персонала.

Сценарий 2 – Порывы трубопроводов (повреждение задвижек) → загрязнение поверхности серноокислотными растворами → поражение (серноокислотные ожоги) персонала.

Сценарий 3 – Аварии при погрузке-разгрузке ОАКБс повреждение целостности корпуса ОАКБс в результате удара → загрязнение поверхности серноокислотными растворами – поражение (серноокислотные ожоги) персонала.

Сценарий 4 – Транспортное происшествие при доставке ОАКБс с приемочных пунктов (повреждение целостности корпуса ОАКБс в результате удара) → загрязнение поверхности серноокислотными растворами → поражение (серноокислотные ожоги) персонала.

План ликвидации аварий

1) Общие сведения

Объект: Участок переработки аккумуляторов – установка «КРАБ МБ»;

Характеристика опасности: Серная кислота (от 30 до 25 %), используемая в процессе нейтрализации электролита;

Места вероятных проливов: Узлы слива, хранения, транспортировки и нейтрализации.

2) Действия при обнаружении пролива (разлива)

Оповестить оперативного дежурного и инженерно-технический персонал;

Оградить зону аварии и установить предупреждающие знаки;

Остановить процесс переработки и отключить оборудование в зоне пролива.

3) Оповещение

Цель: оперативно мобилизовать персонал и аварийные службы.

Действия:

- Сотрудник, обнаруживший пролив, сообщает о ЧС по внутренним каналам связи.

- Автоматическая или ручная активация аварийной сигнализации.

- Уведомление диспетчера, руководства, службы охраны труда и санитарной службы.

- Формирование аварийной группы (не менее 2–3 специалистов).

Рекомендации: интеграция датчиков пролива с системой автоматического уведомления и остановки оборудования.

4) Локализация и нейтрализация

Цель: ограничить распространение кислоты и свести её опасные свойства к минимуму.

Локализация:

Засыпка места пролива сорбентами: песок, фосфогипс, вермикулит.

Учет уклона пола — чтобы направить кислоту в зону слива или нейтрализации.

Нейтрализация:

Обработка 3–5% раствором кальцинированной соды, известкового молока или карбоната кальция.

Повторная обработка при необходимости, до полного исчезновения следов кислоты.

Рекомендации: применять сорбенты с высокой кислотостойкостью (например, кизельгур — до 1,67 г/г сорбции).

5) Сбор и утилизация

Цель: безопасно удалить загрязнённые материалы и предотвратить повторное и (или) косвенное загрязнение окружающей среды.

Сбор:

Загрязнённый сорбент помещают в химстойкие герметичные контейнеры.

Подбирают марку контейнера по типу и объёму кислоты.

Утилизация:

Временное хранение на специализированной площадке в закрытом складе.

Оформление паспорта опасного отхода, уведомление уполномоченного органа в области охраны окружающей среды РК.

Передача лицензированной организации по обращению с опасными отходами на договорной основе.

Рекомендации: отслеживать движение отходов в цифровом журнале (трассировка, отчёты).

6) Защита персонала

Цель: исключить воздействие агрессивной среды на здоровье сотрудников.

Средства защиты:

Кислотостойкий костюм, перчатки, ботинки, защитные очки, респиратор (фильтрующий или изолирующий — в зависимости от концентрации паров).

Медицинская аптечка с противоожоговыми средствами и антидотами.

Рекомендации: вести журнал СИЗ с учётом срока годности и обучение персонала их применению.

7) Документирование и профилактика

Цель: зафиксировать аварию (ЧС), проанализировать причины и провести профилактику.

Документация:

Акт о происшествии — с описанием, фотофиксацией и выводами.

Журнал аварий — для анализа повторяемости.

Протокол тренировки — подтверждение готовности персонала.

Профилактика:

Проведение регулярных учений с моделированием различных сценариев пролива.

Периодический контроль и освидетельствование технического состояния оборудования (ёмкости, трубопроводы, датчики).

8) Ответственные лица

Цель: чёткое распределение ролей для скоординированного реагирования.

Функция	Должность/ФИО
Руководство ликвидацией	Начальник смены
Экологическая оценка	Инженер-эколог, лаборатория
Медицинская помощь	Фельдшер
Учет и отчётность	Инженер по ОТ и ТБ

9) Предупредительные и инженерные меры

Датчики утечки серной кислоты с автоматическим отключением насосов и подачи реагентов;

Герметизация и двойные стенки резервуаров с электролитом для предотвращения утечек;

Антикоррозийные покрытия пола и стен в зонах хранения/переработки;

Локальные вытяжные системы для удаления паров кислоты из воздуха рабочей зоны.

10) Персонал и подготовка

Обязательная сертификация сотрудников по обращению с опасными веществами

Психофизиологический контроль при допуске к работам — особенно на опасных участках

СИЗ — отслеживания срока годности и принадлежности

11) Мониторинг и аудит

Регулярный техаудит оборудования с участием внешней экспертной организации;

Цифровая система аварий и инцидентов с мгновенной аналитикой и рекомендациями;

Видеонаблюдение с ИИ-аналитикой — фиксирует действия при аварии и возможные отклонения.

12) Реабилитация

Резервные нейтрализаторы на случай массового пролива

Контроль стоков и испарений — установка ловушек и фильтров в канализационной системе

Программа рекультивации почвы вблизи объекта

3.4.3. Сценарии возможных аварий, инцидентов – нефтепродукты

Сценарий 1 - Разрушение ёмкости нефтепродуктов (дизельное топливо) → загрязнение поверхности нефтепродуктами – поражение (пары нефтепродуктов) персонала.

Сценарий 2 – Аварии при погрузке-разгрузке ёмкостей с нефтепродуктами (повреждение целостности емкости в результате удара, пролив при открытии крышки) → загрязнение поверхности нефтепродуктами – поражение (пары нефтепродуктов) персонала.

План ликвидации аварий

1) Оповещение и организация

Цель: Мгновенная реакция на инцидент и исключение задержек в реагировании.

Действия:

Оператор сообщает о разливе через внутреннюю систему связи

Уведомление руководства и аварийных служб

Формирование аварийной группы на месте происшествия

Рекомендации: внедрить автоматическую систему сигнализации при утечке с привязкой к датчикам давления и уровня жидкости.

2) Ограждение и локализация

Цель: Предотвращение распространения нефтепродуктов.

Действия:

Формирование защитного вала из песка, грунта или сорбента

Применение сорбирующих матов

Рекомендации: использовать гидрофобные сорбенты, эффективно поглощающие углеводороды и отталкивающие воду.

3) Сбор и обезвреживание

Цель: Удаление нефтепродуктов с поверхности и нейтрализация последствий.

Методы сбора:

Насосы, скребки, вакуумные установки

Ручной сбор при малых объёмах

Утилизация:

Перекачка нефтепродуктов в резервуары

Хранение загрязнённого сорбента в герметичных контейнерах

Оформление паспорта опасного отхода (загрязнённый сорбент), уведомление уполномоченного органа в области охраны окружающей среды РК.

Передача лицензированной организации по обращению с опасными отходами на договорной основе.

Рекомендации: обновлять список лицензированных партнёров по утилизации отходов и вести реестр объёмов.

4) Защита персонала

Цель: снизить воздействие опасных веществ на здоровье работников.

СИЗ: Комбинезоны химически стойкие, резиновые сапоги, фильтрующие респираторы, защитные очки

Медицинский пакет первой помощи

Рекомендации: ввести электронный журнал выдачи СИЗ с контрольными отметками по сроку годности.

5) Документирование и контроль

Цель: зафиксировать аварийную ситуацию (ЧС) для анализа, отчётности и корректировок.

Документы: Акт о происшествии с фотофиксацией, Журнал аварий, Протокол обучения и тренировки

Рекомендации: использовать цифровые формы отчётности с автоматическим резервным копированием.

6) Ответственные лица и взаимодействие

Цель: Чёткое распределение обязанностей и координация усилий.

Ключевые участники: Руководитель ликвидации, Специалист по охране труда и экологии, Служба безопасности и медик

Рекомендации: провести межведомственные учения совместно с МЧС, санэпидемслужбами и пожарными.

3.4.4. Сценарии возможных аварий, инцидентов – просыпи химических веществ (материалов)

Сценарий 1 - Разрушение тары → загрязнение поверхности – поражение (взвешенные частицы) персонала.

Сценарий 2 – Аварии при погрузке-разгрузке тары с материалами, химическими веществами (повреждение целостности емкости в результате удара, просыпи при подаче материала в оборудование, пересыпках) → загрязнение поверхности – поражение (взвешенные частицы) персонала.

План ликвидации аварий

1) Оповещение и организация

Немедленное информирование диспетчера, руководства и аварийной службы

Ограждение зоны просыпи и установка знаков химической опасности

Остановка технологического процесса в зоне происшествия

2) Оценка рисков и идентификация вещества

Определение типа вещества: токсичность, взрывоопасность, реактивность, пылеобразование

Оценка степени загрязнения: объем, площадь, агрегатное состояние

Проверка совместимости с реагентами и сорбентами

3) Локализация и сбор

Локализация зоны с помощью барьеров, пылеуловителей, сорбентов

Сбор вещества:

Лопаты, щётки, скребки — для инертных веществ, герметичные контейнеры с маркировкой

4) Обезвреживание и утилизация

Нейтрализация (если вещество агрессивное или опасное при контакте с влагой)

Промывка поверхности — при необходимости, с использованием безопасных растворов

Оформление паспорта опасного отхода (загрязненный сорбент), уведомление уполномоченного органа в области охраны окружающей среды РК.

Передача отходов лицензированной организации

5) Защита персонала

СИЗ в зависимости от класса опасности: респираторы, защитные очки, перчатки, костюмы химической защиты (при работе с токсичными веществами)

Медицинская аптечка и пункт первой помощи

6) Документирование и профилактика

Акт о происшествии с фотофиксацией. журнал аварий и протокол тренировок. анализ причин и корректировка регламентов

7) Ответственные лица

Функция	Должность/ФИО
Руководство ликвидацией	Начальник смены
Идентификация вещества	Химик-технолог
Сбор и утилизация	Инженер по ОТ и ТБ, эколог
Медицинская помощь	Фельдшер

3.5. Анализ управления отходами в динамике за последние три года

Так как предприятие только вводится в эксплуатацию, анализ текущего состояния не проводится. В связи с этим количественных и качественных показателей текущей ситуации с отходами в динамике за последние три года нет. Анализ управления отходами проведем согласно проектным расчетным данным. Расчетные данные о видах и количестве образующихся отходов при эксплуатации завода по переработке ОАКБс приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Наименование отходов	Код отхода	опасность	Кол-во тонн	Объект размещения /переработки
Основное производство				
Отходы пластмассы (полипропилен) в виде кусков	16 01 19	неопасный	696,6	Специализированная организация на переработку
Отходы поливинилхлоридных сепараторов (ПВХ)	16 01 09*	опасный	480	Специализированная организация на переработку
Лом свинца металлического в кусковой форме	17 04 03	неопасный	4302	Переплав в роторной печи с получением готовой продукции
Свинцовая паста	17 04 03	неопасный	4770	Переплав в роторной печи с получением готовой продукции
Отработанный электролит ОАКБс	16 06 06*	опасный	1764	Нейтрализация
Отходы нейтрализации электролита (сульфат натрия)	07 02 12	неопасный	698,235	Специализированная организация как вторсырье
Шлак плавки цветных металлов	10 04 01*	опасный	362,517	Специализированная организация
Пыль улова аспирационная	10 04 06*	опасный	2,161	Переплав в роторной печи с получением готовой продукции
ИТОГО, в том числе			13075,513	
Опасные			2608,678	
Неопасные			10466,835	

Наименование отходов	Код отхода	опасность	Кол-во тонн	Объект размещения /переработки
Вспомогательное производство				
Золошлаки	10 01 01	неопасный	53,109	Специализированная организация
Загрязненный фильтрующий материал (рукавные фильтры)	15 02 02*	опасный	0,0308/5 лет	Специализированная организация
Упаковка, загрязненная опасными веществами	15 01 10*	опасный	0,0607	Специализированная организация
Осадок от механической очистки воды	10 04 10	неопасный	0,009	Переплав в роторной печи
Отработанные фильтры очистки воды	15 02 03	неопасный	0,00126	Специализированная организация
Отходы сварки	12 01 13	неопасный	0,005	Специализированная организация
Отходы от уборки улиц	20 03 03	неопасный	9,365	Специализированная организация
Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	20 03 01	неопасный	4,8	Городской полигон ТБО
ИТОГО, в том числе:			67,38076	
Опасные			0,0915	
Неопасные			67,28926	

Характеристика мест временного накопления отходов в период эксплуатации

Таблица 4.

Источник образования отходов	Код отхода, опасность	Наименование отхода	Кол-во образования отхода, т/год	Место временного накопления
Основное производство				
Установка «КРАБ-МБ»	16 01 19 неопасные	Отходы пластмассы (полипропилен) в виде кусков	696,6	Сбор в мягкую тару «биг-бэг», хранение на закрытом складе в помещении цеха
Установка «КРАБ-МБ»	16 01 09* опасные	Отходы поливинилхлоридных сепараторов (ПВХ)	480	Сбор в мягкую тару «биг-бэг», хранение на закрытом складе в помещении цеха
Установка «КРАБ-МБ»	17 04 03 неопасные	Лом свинца металлического в кусковой форме	4302	Сбор в мягкую тару «биг-бэг», хранение на закрытом складе в помещении цеха
Установка «КРАБ-МБ»	17 04 03 неопасные	Свинцовая паста	4770	Сбор в мягкую тару «биг-бэг», хранение на закрытом складе в помещении цеха
Установка «КРАБ-МБ»	16 06 06* опасные	Отработанный электролит ОАКБс	1764	Сбор в резервуар с последующей подачей на станцию нейтрализации
Станция нейтрализации кислот ТОО «ПЗГО»	07 02 12 неопасные	Отходы нейтрализации электролита (сульфат натрия)	698,235	Сбор в мягкую тару «биг-бэг», хранение на закрытом складе в помещении цеха
Роторная печь	10 04 01* опасные	Шлак плавки цветных металлов	362,517	Сбор в мягкую тару «биг-бэг», хранение на закрытом складе в помещении цеха
Циклоны и СРФ-8 очистка выбросов	10 04 06* опасные	Пыль улова аспирационная	2,161	Сбор в мягкую тару «биг-бэг», хранение на закрытом складе в помещении цеха

Источник образования отходов	Код отхода, опасность	Наименование отхода	Кол-во образования отхода, т/год	Место временного накопления
Вспомогательное производство				
Котлоагрегат «Kurgan КС-Т МАХI»	10 01 01 неопасные	Золошлаки	53,109	Контейнер в помещении котельной
Блок рукавных фильтров СРФ-8 обслуживание	15 02 02* опасные	Загрязненный фильтрующий материал (рукавные фильтры)	0,0308/5 лет	Сбор в мягкую тару «биг-бэг», хранение на закрытом складе в помещении цеха
Склады, растаривание запчастей и материалов	15 01 10* опасные	Упаковка, загрязненная опасными веществами	0,0607	Сбор в контейнер, хранение на закрытом складе в помещении цеха
Оборотный цикл, очистка воды	10 04 10 неопасные	Осадок от механической очистки воды	0,009	металлический контейнер с крышкой в помещении цеха
Обслуживание системы очистки оборотного цикла	15 02 03 неопасные	Отработанные фильтры очистки воды	0,00126	Сбор в контейнер, хранение на закрытом складе в помещении цеха
Слесарная мастерская	12 01 13 неопасные	Отходы сварки	0,005	металлический контейнер с крышкой в помещении мастерской
Территория предприятия	20 03 03 неопасные	Отходы от уборки улиц	9,365	Сбор в мягкую тару «биг-бэг», хранение на выделенной площадке
АБК	20 03 01 неопасные	Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	4,8	Сбор в контейнер

Схема размещения мест хранения отходов представлена в приложении 3.

Таким образом, в процессе намечаемой деятельности при переработке ОАКБс будет образовываться 13142,89 тонн отходов, из них 2608,77 – опасных и 10534,12 тонн неопасных.

Причем 9074,175 тонн отходов будут перерабатываться на этом же предприятии с получением готовой продукции. А 1874,835 тонн отходов будет передавать на вторичную переработку, так как данные отходы соответствуют требованиям статьи 333 Экологического Кодекса Республики Казахстан в части утраты статуса отходов и переходят в категорию готовой продукции или вторичного ресурса (материального или энергетического) после того, как в их отношении будут проведены операции по восстановлению или переработки.



Рис. 4. Анализ управления отходами

То есть в результате анализа видно, что предприятие не только является предприятием, которое осуществляет сбор и переработку опасных отходов, но при ведении технологического процесса ведет курс на переработку отходов собственного производства, выполняет работу по использованию образующихся отходов и возврату их в производство, передает отходы, как материалы на переработку.

4. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

4.1. Цель Программы

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

Достижение целей Программы будет осуществляться посредством проведения комплексных мероприятий для ее реализации. В плане мероприятий предусмотрены конкретные меры по реализации Программы и указаны исполнители, сроки реализации, а также предполагаемые источники и объемы финансирования.

4.2. Задачи Программы

Задачи Программы - определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием достижимых объемов (этапов) работ в рамках планового периода.

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

- использования доступных технологий по вторичному использованию отходов;
- замены эксплуатируемого оборудования и материалов с большим сроком эксплуатации, запасом прочности, лучшими эксплуатационными характеристиками в части сроков использования и эксплуатации;
- минимизации объемов отходов, вывозимых на полигоны захоронения, поиску предприятий, перерабатывающих отходы;
- анализ результативности системы управления отходами на предприятии с выявлением проблемных мест, разработкой корректирующих мероприятий и контролем их выполнения.

С целью снижения вредных воздействий от деятельности предприятия определены следующие основные направления:

- внедрение механизмов по отдельному сбору, переработке и удалению образуемых отходов способами, приемлемыми в условиях сложившегося производства;
- минимизирование воздействия от отходов, не имеющих полезного использования.

4.3. Целевые показатели Программы

Целевые показатели Программы, подразумевают количественные и качественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации

комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

Показатели являются контролируруемыми и проверяемыми, определяются по этапам реализации Программы. Ожидаемые результаты в процессе реализации Программы управления отходами показатели приведены в таблице Плана мероприятий в разделе 7 данной Программы управления отходами.

Показатели, которые планируется достичь при реализации Плана мероприятий:

Таблица 4.

№ пп	Наименование	Целевые показатели
1	Снижение количества образования отходов основного производства на тонну продукции:	
1.1	Переработка ОАКБс	0,000008 (-0,000002 тн/шт)
1.2	Плавка	0,00003 (-0,00002 тн/тонну)
2	Доля повторно используемых отходов в общем объеме образования	72% (+3% от проектных)
3	Доля передаваемых на переработку отходов в общем объеме образования	100%
4	Доля отходов, передаваемых для использования	100%

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

В основе системы управления отходами ТОО «ТАНДЕМ recycling» лежат законодательные требования Республики Казахстан и национальные стандарты в области управления отходами.

Пути достижения поставленных целей и задач представлен в виде пирамиды – иерархии управления отходами на рисунке 5.

В основном процесс заключается в том, что избегание потребления и сокращение образования отходов в источнике, наряду с повторным использованием, предпочтительнее рециркуляции, что, в свою очередь, предпочтительнее сжигания и/или перевода отходов в энергию и, в конечном итоге, размещения отходов на свалках.

В системе управления ТОО «ТАНДЕМ recycling» приоритет отдает предотвращению образования отходов, что осуществляется за счет снижения материалоемкости при производстве продукции, увеличения срока службы используемых материалов, запчастей и оборудования, а также за счет использования меньшего количества опасных материалов при производстве продукции. При этом предпринимаются мероприятия, которые проводятся до того момента, как вещества, материалы или продукции превратились в отходы.

Если же продукция завершила свой жизненный цикл и превратилась в отходы, то иерархический порядок отдает предпочтение:

- подготовке отходов для повторного использования;
- использованию отходов в качестве вторичных материальных ресурсов на предприятии;
- использованию отходов в качестве вторичных энергетических ресурсов или вторичных инертных материалов в сторонних организациях (передача специализированным предприятиям на вторичное использование и/или переработку).

И только в последнюю очередь предусматривается удаление отходов путем захоронения на полигонах.

Также предприятие планирует и мероприятия, направленные на осуществление обращения с отходами без угрозы здоровью человека или нанесения ущерба окружающей среде и, в том числе без:

- угрозы для водных объектов, воздуха, почв, биоразнообразия;
- причинения шумового загрязнения или возникновения неприятных запахов;
- нарушения ландшафта.

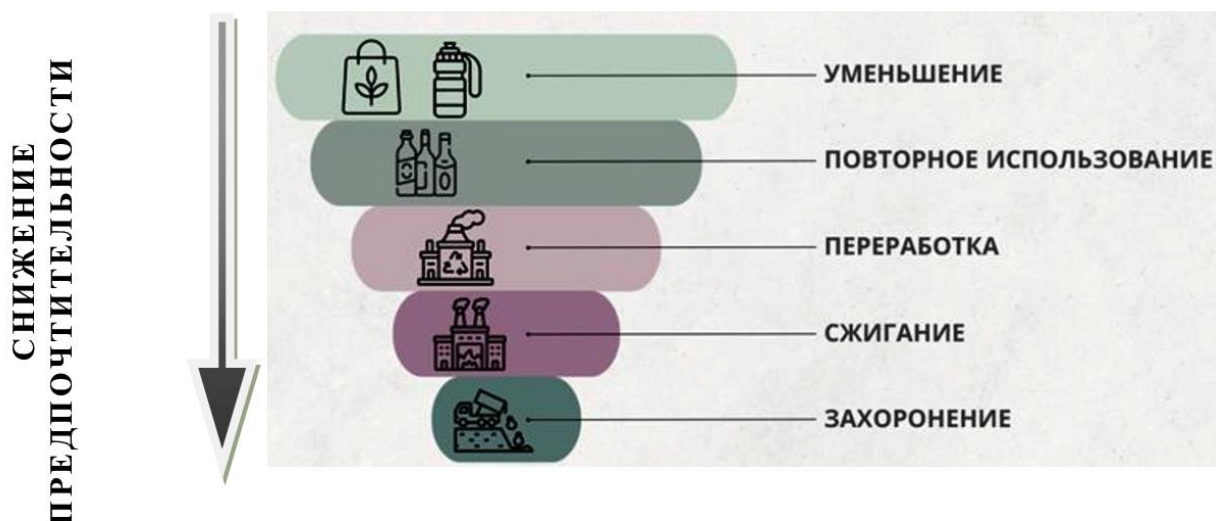


Рис. 5. Иерархия управления отходами

5.1. Лимиты накопления отходов

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

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;

- временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной с/х техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

- временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление. Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных выше, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов.

Местами накопления отходов на ТОО «ТАНДЕМ recycling» являются:

- контейнеры на местах образования отходов (срок хранения – 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);

- металлические емкости с крышками на местах образования отходов (срок хранения – 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);

- специально отведенное место на складах хранения (срок хранения – 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).

Обоснование лимитов накопления отходов производилось на основании расчетов образования отходов, выполненных согласно действующей нормативно-методической документации в Республике Казахстан.

5.2. Расчеты образования отходов, опасные свойства, химический и компонентный состав

Расчет образования отходов от основного производства произведем расчетно-параметрическим методом. Данный метод позволяет установить технически и экономически обоснованные нормативные величины путем выполнения расчетов на

основе данных технологической документации, рецептур, регламентов на изготовление продукции, выполнение ремонтно-эксплуатационных или заготовительных работ.

В процессе основного производства на установке переработки ОАКБс подвергаются сегментированию на следующие составные части:

- Свинец и его соединения, в т.ч. лом свинца металлического в кусковой форме и свинцовая паста;
- Электролит отработанный;
- Пластиковый корпус;
- Поливинилхлоридный сепаратор.

Параметрические данные ОАКБс, которые планируются к переработке, приведены в таблице 5.

ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

завод по переработке
отработанных аккумуляторных батарей
ТОО «ТАНДЕМ recycling»

Таблица 5.

ОАКБс Параметры	55 А/ч	60 А/ч	75 А/ч	90 А/ч	100 А/ч	132 А/ч	190А/ч	Среднее*
Общий вес ОАКБ (кг)	14,2	15,2	17,8	23,2	23,6	36,6	47,9	25,2
Вес ОАКБ без электролита (кг)	12,141	12,996	15,2012	19,7896	20,178	31,4028	41,0024	21,81
Вес отработанного электролита (кг)	2,059	2,204	2,5988	3,4104	3,422	5,1972	6,8976	3,68
Процент электролита от общей массы, %	14,5	14,5	14,6	14,7	14,5	14,2	14,4	14,49
Вес свинца и его соединений, в том числе								
Лома свинца в кусковой форме (кг)	5,0552	5,4264	6,319	8,1896	8,5904	13,1394	17,4356	9,17
Процент лома свинца в кусковой форме от общей массы, %	35,6	35,7	35,5	35,3	36,4	35,9	36,4	35,83
Свинцовой пасты (кг)	5,6232	6,0496	7,1556	9,28	9,3692	14,1642	19,3516	10,14
Процент свинцовой пасты от общей массы, %	39,6	39,8	40,2	40,0	39,7	38,7	40,4	39,77
Вес пластикового корпуса (кг)	0,8804	0,912	1,0502	1,392	1,3688	1,9032	2,6824	1,46
Процент пластикового корпуса от общей массы, %	6,2	6,0	5,9	6,0	5,8	5,2	5,6	5,81
Вес сепаратора (ПВХ) (кг)	0,5822	0,608	0,6764	0,928	0,8496	2,196	1,5328	1,05
Процент сепаратора (ПВХ) от общей массы, %	4,1	4,0	3,8	4,0	3,6	6,0	3,2	4,1
ИТОГО, %:	100	100	100	100	100	100	100	100

5.2.1. Образование отходов основного производства – переработка ОАКБс

5.2.1.1. Отходы пластмассы (полипропилен) в виде кусков с этикеткой

Отходы пластмассы образуются в процессе дробления полипропиленовых корпусов и крышек ОАКБс.

Пластик – общепотребительное название пластмассы – представляет собой сложное органическое соединение, состоящее из большого количества цепей углеводов. Сцепление углеводов происходит под действием веществ, инициирующих реакцию полимеризации. При нагревании пластмасса плавится, становясь текучей. Это свойство является типичным для вещества. В таком состоянии пластику можно придать любую форму под действием давления или другой механической обработки.

По морфологическому и химическому составу отход – 100 % пластмасса.

Расчет объемов образования пластмассы (полипропилена) произведен в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, (Приказ МОС РК № 100-п от 18.04.2008 г.). Количество образования отхода определяется исходя из параметрических данных и планируемой производительности завода:

Средний вес одной ОАКБс – 20 кг. Годовая производительность предприятия составляет 12000 т/год.

Содержание полипропилена (моноблоки) в ОАКБс в среднем составляет 5,81%.

Количество образующейся пластмассы (полипропилена) вычисляется по формуле:

$$M = \sum m_i \cdot N_i \cdot 10^{-3}, \text{ т/год,}$$

где:

m_i - масса пластмассы (5,81 % от общей массы ОАКБс) в аккумуляторной батарее i -того типа, кг; $m_i = 5,81 \cdot 20 / 100 = 1,161$ кг;

N_i - количество аккумуляторов i -того типа, $N_i = 12000 / 0,02 = 600\,000$ шт.

$$M = 1,161 \cdot 600\,000 \cdot 10^{-3} = 696,6 \text{ т/год}$$

Сбор отходов производится в мягкий контейнер «Биг-бэг», на специально оборудованной площадке временного сбора отходов в производственном здании, с последующей реализацией сторонним организациям по договору в качестве вторичного сырья.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 16 0119.

5.2.1.2. Отходы поливинилхлоридных сепараторов (ПВХ)

Отходы поливинилхлоридных сепараторов (ПВХ) образуются в процессе дробления и дальнейшей сепарации ОАКБс.

Поливинилхлорид (ПВХ) обладает хорошими эксплуатационными свойствами: высокие прочностные характеристики изделий, высокая стойкость к атмосферным воздействиям и к агрессивным средам, плохая растворимость в воде. Кроме того, ПВХ не склонен к набуханию.

Основные направления использования ПВХ — это оконный профиль, трубы, фитинги, профильно-погонажные изделия (профнастил, панели, молдинги), отдельные виды тары, гибкая пленка, кабели, напольные покрытия, подошвы, искусственная кожа.

На сегодня отходы ПВХ считаются идеальным вариантом для получения вторсырья и дальнейшей переработки.

По морфологическому составу отход – 100 % ПВХ.

Расчет объемов образования отходов поливинилхлоридных сепараторов (ПВХ) произведен в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, (Приказ МОС РК № 100-п от 18.04.2008 г.). Количество образования отхода определяется исходя из параметрических данных и планируемой производительности завода:

Средний вес одной ОАКБс – 20 кг. Годовая производительность предприятия составляет 12000 т/год.

Содержание отходов поливинилхлоридных сепараторов (ПВХ) в ОАКБс составляет 4,1%.

Количество образующихся отходов поливинилхлоридных сепараторов (ПВХ) вычисляется по формуле:

$$M = \sum m_i \cdot N_i \cdot 10^{-3}, \text{ т/год, где:}$$

m_i - масса ПВХ (4,1 % от общей массы ОАКБс) в аккумуляторной батарее i -того типа, кг; $m_i = 4,1 \cdot 20 / 100 = 0,82$ кг;

N_i - количество аккумуляторов i -того типа, $N_i = 12000 / 0,02 = 600\,000$ шт.

$$M = 0,82 \cdot 600\,000 \cdot 10^{-3} = 480 \text{ т/год}$$

Сбор отходов производится в мягкий контейнер «Биг-бэг», на специально оборудованной площадке временного сбора отходов в производственном здании, с последующей реализацией сторонним организациям по договору в качестве вторичного сырья.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к Опасным отходам.

Опасный отход, код отхода – 16 01 09*.

5.2.1.3. Лом свинца металлического в кусковой форме

Отходы лома свинца металлического образуются в процессе дробления и дальнейшей сепарации ОАКБс.

Расчет образования отходов лома свинца металлического произведен в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, (Приказ МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.). Количество образования отхода определяется исходя из параметрических данных и планируемой производительности завода:

Средний вес одной ОАКБс – 20 кг. Годовая производительность предприятия составляет 12000 т/год.

Содержание лома свинца металлического ОАКБс составляет 35,83%.

Количество образующегося лома свинца металлического вычисляется по формуле:

$$M = \sum m_i \cdot N_i \cdot 10^{-3}, \text{ т/год, где:}$$

m_i - масса лома свинца (35,83 % от общей массы ОАКБс) в аккумуляторной батарее i -того типа, кг; $m_i = 35,83 \cdot 20 / 100 = 7,17$ кг;

N_i - количество аккумуляторов i -того типа, $N_i = 12000 / 0,02 = 600\,000$ шт.

$$M = 7,17 \cdot 600\,000 \cdot 10^{-3} = 4302 \text{ т/год}$$

Сбор отходов производится в контейнер, на специально оборудованной площадке временного сбора отходов в производственном здании.

На предприятии предусмотрены следующие пути обращения с отходом:

1. Переработка (переплав) на собственном производстве с получением рафинированного свинца согласно СТ РК 3132-2018 и с его последующей реализацией, как товарной продукции;

2. Реализация сторонним организациям в качестве вторичного сырья в соответствии с СТ РК ГОСТ Р 54564-2014 «Лом и отходы цветных металлов и сплавов» на основании договора.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к Неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 17 0403.

5.2.1.4. Свинцовая паста

Отходы свинцовой пасты неоднородный материал темно-коричневого цвета, состоящий из частиц, содержащих соединения свинца, размерами от 1 до 100 мкм, с включениями органических частиц (остатки сепараторов – волокна диаметром 1–3 мкм и длиной 50–150 мкм). Образуется в результате разделки отработавших слитых свинцово-кислотных аккумуляторов, после отделения органических частей и металлической фракции.

Влажность материала – 8–12%, удельная поверхность – 2,0–4,5 м²/г, кажущаяся плотность – 5,8–6,2 г/см³, содержание свинца в соединениях (среднее) – 39,7%. Усредненный фазовый состав пасты: PbO₂ – ~ 22,6%, PbSO₄ – ~ 69,6, PbS – ~ 2,1, CaSO₄ – ~ 4,5%, прочие – до 1,2%.

Расчет образования отходов лома свинцовой пасты произведен в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, (Приказ МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.). Количество образования отхода определяется исходя из параметрических данных и планируемой производительности завода:

Средний вес одной ОАКБс – 20 кг. Годовая производительность предприятия составляет 12000 т/год.

Содержание свинцовой пасты в ОАКБс составляет в среднем 39,77%.

Количество образующегося лома свинца металлического вычисляется по формуле:

$M = \sum m_i \cdot N_i \cdot 10^{-3}$, т/год, где:

m_i - масса свинцовой пасты (39,7 % от общей массы ОАКБс) в аккумуляторной батарее i -того типа, кг; $m_i = 39,77 \cdot 20 / 100 = 7,95$ кг;

N_i - количество аккумуляторов i -того типа, $N_i = 12000 / 0,02 = 600\,000$ шт.

$M = 7,95 \cdot 600\,000 \cdot 10^{-3} = 4770$ т/год

Сбор отходов производится в контейнер, на специально оборудованной площадке временного сбора отходов в производственном здании.

Далее производится переработка (переплав) на собственном производстве с получением рафинированного свинца согласно СТ РК 3132-2018 и с его последующей реализацией, как товарной продукции;

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к Неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 17 0403.

5.2.1.5. Отработанный электролит ОАКБс

Отходы отработанного электролита образуются в процессе дробления и дальнейшей сепарации ОАКБс.

Расчет образования отходов электролита произведен в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, (Приказ МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.). Количество образования отхода определяется исходя из параметрических данных и планируемой производительности завода:

Средний вес одной ОАКБс – 20 кг. Годовая производительность предприятия составляет 12000 т/год.

Содержание электролитов ОАКБс составляет 14,7%.

Количество образующегося электролита вычисляется по формуле:

$M = \sum m_i * N_i * 10^{-3}$, т/год, где:

m_i - масса электролита (14,50 % от общей массы ОАКБс) в аккумуляторной батарее i -того типа, кг; $m_i = 14,7 * 20 / 100 = 2,94$ кг;

N_i - количество аккумуляторов i -того типа, $N_i = 12000 / 0,02 = 600\,000$ шт.

$M = 2,94 * 600\,000 * 10^{-3} = 1764$ т/год

На предприятии производится нейтрализация данного вида отхода на станции нейтрализации кислот от производителя ТОО «ПЗГО».

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к Опасным отходам.

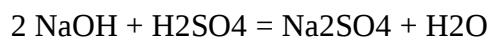
Опасный отход, код отхода – 16 06 06*.

5.2.1.6. Отходы нейтрализации электролита (сульфат натрия)

Отходы нейтрализации электролита (сульфат натрия) образуется в процессе отстаивания воды, поступающей со станции нейтрализации кислот ТОО «ПЗГО» в баке-отстойнике.

Отходы представляют собой сульфат натрия – бесцветные кристаллы, которые легко растворяются в воде, образуя щелочную среду. Благодаря своим уникальным физико-химическим свойствам, сульфат натрия находит широкое применение в химической, текстильной, косметической и других отраслях.

Расчет образования отхода нейтрализации электролита (сульфата натрия) произведем в соответствии с уравнением реакции гашения каустической соды кислотой:



Молярная масса веществ:

$M(\text{NaOH}) = 40$ г/моль;

$M(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 142$ г/моль.

Для нейтрализации 1 кг электролита необходимо 0,223 кг каустической соды. Отхода электролита образуется 1764 тонны в год или 1764000 кг.

Расчет потребности в каустической соде для нейтрализации:

$1764000 * 0,223 / 1000 = 393,372$ тонны каустической соды.

Расчет количества образования отхода нейтрализации электролита (сульфата натрия):

$393,372 * 142 / 2 * 40 = 698,235$ тонн/год

Сбор отхода после отстаивания производится в мягкий контейнер «Биг-бэг», на специально оборудованной площадке временного сбора отходов в производственном здании, с последующей реализацией сторонним организациям по договору в качестве вторичного сырья.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 07 02 12.

5.2.2. Образование отходов основного производства – выплавка свинца.

5.2.2.1. Шлак плавки цветных металлов

Шлак плавки цветных металлов образуется в процессе выплавки чернового свинца из лома свинца кускового и свинцовой пасты, полученной при переработке ОАКБс.

Представляет собой дисперсный однородный материал красновато-коричневого цвета. Размер частиц– 1–200 мкм. Влажность материала– 8–10%. Насыпная плотность – 3,6–4,0 г/см³.

Общее содержание свинца в шлаке ротационной печи не превышает 2–5%. Основными компонентами шлака являются соединения железа и натрия: FeO– 15,3%, Fe₂O₃ – 17,6, FeS– 5,8, NaFeO₂ – 5,2, Na₂O– 15,7, Na₂SO₄ – 14,2, FeSiO₃ – 2,3, NaCl– 0,2%, кроме того, в шлаке содержится С – 10,1%, PbO– 4,9, SiO₂ – 4,8, CaO– 2,3%, оксиды олова, сурьмы, мышьяка и других элементов, суммарно – не более 1,5%.

Расчет образования шлака плавки цветных металлов:

Планируемая производительность предприятия составляет 12000 т/год.

Среднее содержание лома свинца металлического и свинцовой пасты в ОАКБс составляет 75,6 %. Таким образом, выплавка чернового свинца составит:

$$12000 * 75,6 / 100 = 9072 \text{ тонн в год.}$$

Согласно параметрическим данным, выход шлака при выплавке чернового свинца составляет 3,996 %.

Образование шлака плавки цветных металлов:

$$M = 9036 * 3,996 / 100 = \mathbf{362,517 \text{ т/год}}$$

Сбор отходов производится в мягкий контейнер «Биг-бэг», на специально оборудованной площадке временного сбора отходов, с последующим вывозом на спец. предприятие по договору.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к Опасным отходам.

Опасный отход, код отхода – 10 04 01*.

5.2.2.2. Пыль улова аспирационная от плавильного участка

Образуется в процессе двухступенчатой очистки отходящей пылегазовоздушной смеси от роторной наклонной печи и рафинировочного котла при выплавке готовой продукции – свинца рафинированного.

Представляет собой тонкодисперсный материал (порошок) серого цвета. Размер частиц– 0,1–25,0 мкм. Влажность материала–не более 0,5%. Насыпная плотность– 1,2–1,3 г/см³.

Основными компонентами пыли являются оксид (PbO) и сульфид (PbS) свинца. Общее содержание свинца в пыли улова, составляет в среднем ~70,52%.

Помимо соединений свинца, в пыли содержатся черный углерод (сажа), оксиды, карбиды и карбонаты силикаты, сульфиды и хлориды натрия и железа, а так же более сложные соединения, такие, как фаялит (2FeO×SiO₂) или ферритит натрия (NaFeO₂). Общее количество компонентов, не содержащих свинец, в пыли составляет 20–22%.

Расчет количества образования пыли улова аспирационной производится по формуле:

$$M = M_{отх} - M_{выб}, \quad \text{где}$$

M – количество уловленной пыли, тонн в год;

$M_{отх}$ - количество отходящей пыли до очистного сооружения, т/год;

$M_{выб}$ - количество выброшенной пыли в атмосферу после очистного сооружения, т/год.

Наименование процесса, при котором производится очистка	$M_{отх}$	$M_{выб}$	M , т/год
Разогрев роторной печи	0,412	0,00412	0,40788
Плавка в роторной печи	0,25775	0,002577	0,255173
Разогрев рафинировочного котла	0,47	0,0047	0,4653
Рафинирование чернового свинца	1,04334	0,010433	1,032907
ИТОГО:			2,16126

Так как пыль улова аспирационная имеет высокое содержание свинца, то ее вторично отправляют на переплав в качестве добавки к шихте.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к Опасным отходам.

Опасный отход, код отхода – 10 04 06*.

5.2.3. Отходы, образующиеся в процессе вспомогательной деятельности

5.2.3.1. Смешанные коммунальные отходы (ТБО)

Смешанные коммунальные отходы — это отходы, утратившие свои потребительские свойства в процессе их использования физическими лицами в жилых помещениях в целях удовлетворения личных и бытовых нужд.

Расчет объемов образования смешанных коммунальных отходов произведен в соответствии с п. 2.44 Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» на основании установленных нормативов образования отхода с использованием данных о численности рабочих, занятых на производстве.

Расчет образования отходов производится по формуле:

$$M = G \times n \times p, \text{ тонн в год}$$

G - численность персонала;

n - норма образования бытовых отходов с 1 человека – 0,3 м³;

p - плотность отходов – 0,25 т/м³.

Расчет ежегодного образования смешанных коммунальных отходов (ТБО):

Наименование	G, чел	n, м ³	p, т/м ³	M, м ³	M, тонн
Персонал завода	64	0,3	0,25	19,2	4,8
ИТОГО:				19,2	4,8

Количество ежегодного образования смешанных коммунальных отходов (ТБО) – 4,8 тонн (19,2 м³).

Морфологический и физико-химический состав смешанных коммунальных отходов, в % по массе принимаем в соответствии с приказом Министра охраны окружающей среды РК от 12 июня 2014 года №221 приложение 11 таблица 1:

бумага, картон 20-30%, пищевые отходы 28-45%, дерево 1,5-4%, металл черный 1,5-4,5%, металл цветной 0,2-0,3%, текстиль 4-7%, кости 0,5-2%, стекло 3-8%, кожа, резина, обувь 1-4%, камни, фаянс 1-3%, пластмасса 1,5-5%, смет (<15 мм) 7-18%, прочее 1-3%.

Смешанные коммунальные отходы обладают механической (структурной) связностью благодаря волокнистым фракциям (текстиль, проволока и др.) и сцеплениям, обусловленным наличием влажных липких компонентов. Вследствие связности отходы обладают склонностью к комо-образованию.

Благодаря наличию твердых балластных фракций (керамика, стекло) смешанные коммунальные отходы обладают абразивностью, то есть свойством истирать соприкасающиеся с ними поверхности. Смешанные коммунальные отходы обладают способностью слеживаться, то есть при длительной неподвижности теряют сыпучесть и уплотняются (с возможностью выделения фильтрата) без всякого внешнего воздействия.

При длительном контакте с металлом смешанные коммунальные отходы оказывают на него корродирующее воздействие из-за высокой влажности и наличия в фильтрате растворов различных солей.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 20 03 01.

5.2.3.2. Золошлаки

Золошлаки образуются при выработке теплоэнергии в котлоагрегате «Kurgan КС-ТМАХІ». Это минеральная нестареющая часть угля и зола уноса, уловленная очистными сооружениями – циклоном БЦ-2. Представляет собой смесь крупные частицы, оседающие в котле при сгорании угля и мелкодисперсный материал, извлекаемый из дымовых газов.

Количество образующихся золошлаков рассчитываем по РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов».

Кол-во золошлаков, подлежащего удалению, складывается из массы шлака, образовавшегося при сжигании твердого топлива и летучей золы, уловленной циклоном БЦ-2 из отходящих газов:

$M_{\text{зл.обр}} = M_{\text{зл}} - M_{\text{в}}$, где:

$M_{\text{в}}$ -годовой выброс золы в атмосферу, тонн;

$M_{\text{зл}}$ -годовой выход золошлаков, тонн.

$M_{\text{зл}} = B \times A^p / 100$, где:

B - годовой расход топлива, тн;

A^p - зольность топлива на рабочую массу, %.

$M_{\text{в}} = A^p \times B \times f \times (1 - \eta / 100)$, тонн в год, где:

B - годовой расход топлива, тн;

A^p - зольность топлива на рабочую массу, %.

f - безразмерный коэффициент (таблица 4.2) = 0,0011;

η - эффективность золоуловителей, %

Расчет образования золошлаков:

Источник образования	B, т/год	A^p , %	f	η	$M_{\text{в}}$, т/год	$M_{\text{зл}}$, т/год	$M_{\text{зл.обр}}$, т/год
Отопительный котел	120	45	0,0011	85	0,891	54	53,109

Агрегатное состояние отхода – сухая зола и шлак. Процесс происхождения отхода – сжигание углей.

Физико-химические характеристики золошлаков: удельная поверхность = 300 м²/кг, удельная плотность = 1,9 г/см³, насыпная масса ~780 кг/м³. Они обладают высокой пористостью и низкой плотностью, что делает их полезными в строительстве

Химический состав золошлаков: в основном SiO₂ (56,7 %) и Al₂O₃ (28,6 %), фазовый состав муллит (38 %), кварц (32 %), силлиманит (12 %), гематит (5 %), стеклофаза (10 %) и несгоревший углерод (3%).

Сбор производится в металлический контейнер, на площадке с бетонным основанием, с последующим вывозом на спец.предприятие по договору.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 10 01 01.

5.2.3.3. Загрязненный фильтрующий материал (рукавные фильтры)

Образуются в процессе замены отработанных фильтров в блоке рукавных фильтров СРФ-8 при выходе их из строя или износа.

Процесс происхождения отхода – планово-предупредительные и капитальные ремонты, техническое обслуживание блока рукавных фильтров СРФ-8.

Количество рукавных фильтров (согласно паспортных данных) – 56 шт. Вес одного рукавного фильтра – 550 грамм. Полная замена рукавных фильтров согласно техническому паспорту предусмотрена 1 раз в 5 лет.

Расчет: $56 * 550 * 10^{-6} = 0,0308$ т/в 5 лет.

Компоненты отхода – арамидные ткани – 82%; пыль улова аспирационная (оксид (PbO) и сульфид (PbS) свинца ~70,52%) – 14%; механические примеси – 2%.

Опасность отхода определяется исходя из наиболее опасного компонента. Так как данный отход загрязнен опасным компонентом – пылью, содержащей оксиды и сульфиды свинца, то относим данный отход в соответствии с классификатором отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к опасным отходам.

Опасный отход, код отхода – 15 02 02*.

5.2.3.4. Упаковка, загрязненная опасными веществами:

Данный вид отходов образуется в результате растарки сырья (материалов), используемых в производстве.

Объем образующихся отходов упаковки, загрязненной химреагентами связан с объемом закупаемых химических реагентов, емкостных и качественных характеристик этой тары.

В мягкой упаковке (мешки «биг-бэг») на предприятие поступают следующие материалы: натрий азотнокислый, сера элементарная, натрий едкий, кальцинированная сода.

В металлической упаковке (бочки) на предприятие поступает кальций металлический.

Расчет объемов образования упаковки, загрязненной химреакентами произведен в соответствии с Методикой расчетов объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин, Приказ МОС РК №129 от 03.05.2012 г. и Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО, с использованием плановых данных проектной документации.

Расчет производится по формуле:

$$P = \sum (Q_i / M_i \times m_i) \times 10^{-3}$$

Q_i - расход материалов i -го вида, кг;

M_i - вес материалов i -го вида в одной упаковке, кг;

m_i - вес пустой упаковки из-под материалов i -го вида, кг.

Расчет образования упаковки, загрязненной опасными веществами:

Металлическая упаковка (бочки), загрязненная опасными веществами

№ пп	Наименование материала	Q_i , кг	M_i , кг	m_i , кг	P , тонн/год
1	Кальций металлический	181,44	37	7	0,034
ИТОГО:					0,034

Полипропиленовая упаковка (мешки «биг-бэг»), загрязненная опасными веществами

№ пп	Наименование материала	Q_i , кг	M_i , кг	m_i , кг	P , тонн/год
1	Натрий азотнокислый технический (NaNO ₃)	49,896	50	5	0,0050
2	Натрий едкий технический (NaOH)	27,216	25	3	0,0033
3	Сера элементарная	181,44	50	5	0,0181
ИТОГО:					0,0264
ВСЕГО упаковка, загрязненная опасными веществами:					0,0607

Физическая форма отхода – изделие из одного материала, утратившее потребительские свойства в связи с загрязнением химическими реагентами.

Компоненты состава отхода металлической упаковки (бочек): металл (жесть) – 92,6%; химрегент (кальций металлический) – 7,4%.

Сбор металлических бочек производится в специально отведенном месте – крытой бетонированной площадке. По мере накопления железные бочки вывозятся на договорной основе специализированными компаниями как металлолом.

Компоненты состава отхода полипропиленовой упаковки (мешки): полимерные материалы – 99,9%; химрегент – 0,1%.

Так как тара загрязнена опасными веществами, то такие отходы собираются отдельно в контейнерах с закрытой крышкой и передаются на переработку в

специализированную организацию. Захоронение данного вида отходов на полигонах запрещено (пункт 1 статьи 351 Экологического Кодекса Республики Казахстан).

Исходя из данных о составе содержимого тары и согласно Классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к опасным отходам.

Опасный отход, код отхода – 15 01 10*.

5.2.3.5. Отходы сварки

Образуются при сварочных работах в слесарной мастерской. Представляют собой огарки сварочных электродов. Норма образования отхода рассчитывается по формуле 2.22 Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»:

$$N = \text{Мост} \times \alpha, \text{ т/год}$$

где: Мост - фактический расход электродов, т/год;

α – остаток электрода, $\alpha = 0,015$ от массы электрода.

Расчет произведен с использованием плановых данных проектной документации.

№ п/п	Наименование электрода	Мост, т/год	α	Отходы сварки, т/год
1	Электроды сварочные МР-3	0,3	0,015	0,005
ИТОГО				0,005

Сварочный электрод представляет собой несложное устройство, состоящее всего из двух компонентов, а именно из проволоки и специального покрытия. Проволока служит для подвода электрического тока к свариваемому элементу. Покрытие может отличаться по своему составу. В процессе сварки заявлено использование сварочных электродов МР-3. Данные электроды имеют рутитовое покрытие. В состав этого покрытия входит диоксид титана. При сварке металл ведет себя спокойно, то есть, нет разбрызгивания. Даже присутствие ржавчины на поверхности свариваемой детали проблем не вызывает. Считается наиболее безопасным видом покрытия.

Состав отхода принимаем по данным п. 1.21 Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»: Железо – 96-97%; обмазка типа $Ti(CO_3)_2$ – 2,0-3,0%; прочие – 1%.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – нерастворимые в воде, непожароопасные, не способны взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом и другими веществами, коррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, токсичных веществ не содержат, загрязняющие вещества могут появиться при длительном хранении на открытой площадке (продукты коррозии).

Отходы сварки собираются в металлический ящик с крышкой. По мере накопления отходы сварки направляются в роторную печь на переплав.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 12 01 13.

5.2.3.6. Отходы от уборки улиц (смет с твердых покрытий)

Образуется в результате уборки территории с твердым покрытием.

При площади твердых покрытий (бетонное покрытие и асфальтирование)– 1873 м²

Нормативное количество образования смета - 0,005 т/ м² смет с твердых покрытий составит:

$$1873 \times 0,005 = 9,365 \text{ т/год.}$$

Физическая форма отхода – смесь твердых материалов, включая волокна. В состав так же могут входить материалы, незагрязненные отходы которых по Классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) отнесены к неопасным (например, грунт, песок, древесина, листва, бумага, полиэтилен, полипропилен, стекло, текстиль).

Компонентный состав отхода в связи с постоянно меняющимся содержанием различных материалов определяем следующим образом: Древесина - 8,2%; растительные остатки - 9,2%; галька, камни - 7,4%; песок - 72,6%; влага - 2,1%; нефтепродукты - 0,5%.

Собираются отходы в мягкие контейнеры типа «биг-бэг». По мере накопления отходы данного вида сдаются на специализированное предприятие для захоронения.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 20 03 03.

5.2.3.7. Осадок от механической очистки воды

Образуется в процессе механической очистки воды оборотного цикла.

Компоненты отхода – вода - 27,8; минеральные составляющие - 67; соединения железа - 1,95; соединения марганца - 0,085; соединения меди - 0,01; соединения свинца - 0,025;

Расчет объемов образования отхода произведем согласно п.2.41 приложения № 16 к приказу № 100-п от 18.04.2008 г. «Методические рекомендации по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» и проектных данных.

Расчет производится по формуле:

$$M = V * 0,15 * 0,001, \text{ т/год, где:}$$

М -образование отхода, т/год

V -объем воды, поступающей на очистку, м³/год = 60,0;

0,15 - удельный норматив образования влажного осадка (взвесь) (формула 2.41).

М = 60 * 0,15 * 0,001 = **0,009 т/год.**

Осадок собирается в металлический контейнер с крышкой и направляется на участок плавки для переработки (переплав) на собственном производстве с получением рафинированного свинца согласно СТ РК 3132-2018.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам. Неопасный отход, код отхода – 10 04 10.

5.2.3.8. Отработанные фильтры очистки воды

Образуется при замене рулонных сетчатых фильтров очистки воды. Планируется к использованию синтетическая сетка галунного плетения. Обладает высокой износостойкостью, долговечностью и безопасностью, так как этот материал не взаимодействует с водой при контакте, тем самым является нейтральным в биологическом и химическом плане.

Процесс образования – планово-предупредительные ремонты и техническое обслуживание оборудования.

Компоненты отхода – полиамид – 83%, механические примеси – 17%.

Расчет производится по формуле:

$N = M_o + M$, т/год, где:

M_o – масса чистого фильтра, т/год;

M – масса ЗВ, входящего на очистку.

Плотность фильтра составляет – 120 г/см³. Количество используемой рулонной сетки составляет в среднем - 7 м.

Масса используемого фильтра:

$M_o = 7 * 120 / 1000 = 0,00084$ т/год

Расчет массы загрязняющих веществ, осаждаемых на фильтре:

Ресурс 1 метра фильтра – 990 мг.

$M = 60 * 990 * 7 / 1000 = 0,0004158$ т

Масса отработанного фильтра составит:

$N = 0,00084 + 0,0004158 = 0,00126$ т/год

Сбор отходов производится в контейнер на закрытом складе, с последующим вывозом на спец. предприятие по договору.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данный вид отхода относится к неопасным отходам.

Неопасный отход, код отхода – 15 02 03.

5.3. Предложения по лимитам накопления и лимитам размещения отходов

Лимиты накопления отходов на 2025-2034 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн	Лимит накопления отходов, тонн в год
1	2	3
2025 - 2034 годы		
Всего:	0,000	13 142,894
<i>в том числе</i>		
отходов производства:		13 138,094
отходов потребления:		4,800
Опасные отходы		
Отходы поливинилхлоридных сепараторов (ПВХ)	0,000	480,000
Отработанный электролит ОАКБс	0,000	1 764,000
Шлак плавки цветных металлов	0,000	362,517
Пыль улова аспирационная	0,000	2,161
Загрязненный фильтрующий материал (рукавные фильтры)	0,000	0,0308
Упаковка, загрязненная опасными веществами	0,000	0,0607
Неопасные отходы		
Отходы пластмассы (полипропилен) в виде кусков	0,000	696,600
Лом свинца металлического в кусковой форме	0,000	4 302,000
Свинцовая паста	0,000	4 770,000
Отходы нейтрализации электролита (сульфат натрия)	0,000	698,235
Золошлаки	0,000	53,109
Осадок от механической очистки воды	0,000	0,009
Отработанные фильтры очистки воды	0,000	0,00126
Отходы сварки	0,000	0,005
Отходы от уборки улиц	0,000	9,365
Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	0,000	4,800

6. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Источниками финансирования будут являться собственные средства ТОО «ТАНДЕМ recycling». Для реализации данной программы будут задействованы:

- финансовые средства в соответствии с планируемыми бюджетами;
- материально-технические средства, которые будут формироваться согласно калькуляциям и сметам в рамках формируемых бюджетов;
- трудовые ресурсы – сотрудники ТОО «ТАНДЕМ recycling» согласно штанному расписанию, а так же рабочие и специалисты организаций, оказывающих услуги в соответствии с договорными обязательствами.

7. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Таблица 6.

№ пп	Мероприятие	Показатель (качественный/ количественный)	Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Предполагаемые расходы, тыс.тг/год	Источник финансирования
1	Реализация сторонним организациям отходов пластмассы (полипропилен) в виде кусков	<i>Качественный:</i> снижение количества захоронения отхода, возможность изготовления продукции из отхода <i>Количественный</i> В полном объеме – на 696 тн	Исключение эмиссий в ОС – 696 тонн	Коммерческая служба	2025-2034 год	Согласно договорным обязательствам	-
2	Передача отходов поливинилхлоридных сепараторов (ПВХ) в спец.предприятие	<i>Качественный:</i> снижение количества захоронения отхода, возможность изготовления продукции из отхода <i>Количественный</i> В полном объеме – на 480 тн	Исключение эмиссий в ОС – 480 тонн	Коммерческая служба	2025-2034 год	Согласно договорным обязательствам	-
3	Переработка на собственном производстве или реализация сторонним организациям свинцовой пасты	<i>Качественный:</i> изготовление продукции из отхода <i>Количественный:</i> В полном объеме – 4770 тн	Исключение эмиссий в ОС – 4770 тонн	Участок плавки, коммерческая служба	2025-2034 год	Согласно бюджетным планам или договорным обязательствам	собственные средства при переработке на предприятии

ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

завод по переработке
отработанных аккумуляторных батарей
ТОО «ТАНДЕМ recycling»

4	Переработка на собственном производстве или реализация сторонним организациям лома свинца металлического в кусковой форме	<i>Качественный:</i> изготовления продукции из отхода <i>Количественный:</i> В полном объеме – 4770 тн	Исключение эмиссий в ОС – 4770 тонн	Участок плавки, коммерческая служба	2025-2034 год	Согласно бюджетным планам или договорным обязательствам	собственные средства при переработке на предприятии
5	Нейтрализация на собственном предприятии или реализация сторонним организациям отработанного электролита от ОАКБс	<i>Качественный:</i> Исключение эмиссий <i>Количественный:</i> В полном объеме образования – 1764тонны	Исключение эмиссий в ОС – 1764 тонны	Участок переработки ОАКБс, Экологическая служба	2025-2034 год	Согласно бюджетным планам	собственные средства
6	Переработка на собственном пыли улова аспирационной от плавильного участка	<i>Качественный:</i> Переработка отходов <i>Количественный:</i> В полном объеме образования – 2,161 тонн	Исключение эмиссий в ОС – 2,161 тонн	Участок плавки, Экологическая служба	2025-2034 год	Согласно бюджетным планам	собственные средства
7	Получение в процессе переработкиотхода нейтрализации электролита готовой продукции – сульфата натрия	<i>Качественный:</i> изготовления продукции из отхода <i>Количественный:</i> В полном объеме образования – 698,235 тонн.	Исключение эмиссий в ОС – 698,235 тонн	Участок переработки ОАКБс, Экологическая служба	2025-2034 год	Согласно бюджетным планам	собственные средства
7	Передача отходов на переработку	<i>Качественный:</i> снижение объемов захоронения отходов <i>Количественный:</i> Исключение захоронения отходов: - отходы сварки – 0,005 тонн.	исключение захоронения отхода: - отходы сварки – 0,005 тонн	Экологическая служба	2025-2034 год	В соответствии с заключенными договорами	собственные средства

ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

завод по переработке
отработанных аккумуляторных батарей
ТОО «ТАНДЕМ recycling»

8	Маркировка тары для временного накопления отходов	Исключение смешивания отходов опасных и неопасных, а так же различного вида	Сортировка отхода в источнике образования	Все подразделения	2025-2034 год	-	собственные средства
---	---	---	---	-------------------	---------------	---	----------------------

8. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан, от 02.01.2021 г. №400-VI.
2. Правила разработки программы управления отходами, утверждены Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318.
3. Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденная приказом министра МГЭПР РК от 22 июня 2021 г. №206.
4. Классификатор отходов, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
5. Форма паспорта опасных отходов, утверждена Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 20 августа 2021 года № 335.
6. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.
7. Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО
9. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»
10. Справочные материалы по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления», разработанные Научно – исследовательским центром по проблемам управления ресурсосбережением и отходами (НИЦПУРО), 1997г
12. ГОСТ Р 57044-2016 (ИУС №3-17)Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Характеристики вторичных поливинилхлоридов
13. ГОСТ 2787-75 «Металлы черные вторичные»
14. ГОСТ 1639-2009 «Лом и отходы цветных металлов и сплавов. Общие технические условия»
15. СТ РК 3132-2018 «Ресурсосбережение. Батареи аккумуляторные свинцовые. Обращение с ломом и отходами»
16. ГОСТ 6318-77 «Натрий серноокислый технический»
17. ГОСТ 9466-75 «Электроды, покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия»
18. ГОСТ 3187-76 «Сетки проволочные тканые фильтровые»
25. ГОСТ 33756-2016 «Упаковка потребительская полимерная. Общие технические условия»;

26. ГОСТ 34264-2017 «Упаковка транспортная полимерная. Общие технические условия»

27. ГОСТ 26996-86 «Полипропилен и сополимеры пропилена. Технические условия»

9. ПРИЛОЖЕНИЯ



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана ТОО "ВОСТОК ЭКОЛОГИЯ ПВ" Г. ПАВЛОДАР, УЛ. ЛОМОВА,
полное наименование, место нахождения, регистрация юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество физического лица
ДОМ 155, КВ. 116

на занятие выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды
наименование вида деятельности (действия) в соответствии

с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»

Особые условия действия лицензии Лицензия действительна на территории
в соответствии со статьей 4 Закона
Республики Казахстан, ежегодное представление
отчетности
Республики Казахстан «О лицензировании»

Орган, выдавший лицензию МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
РК
полное наименование органа лицензирования

Руководитель (уполномоченное лицо) А.З. Таутеев
фамилия и инициалы руководителя (полностью физического лица)
органа, выдавшего лицензию

Дата выдачи лицензии « 30 » ноября 20 07

Номер лицензии 01135P № 0041990

Город Астана



МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

"ВОСТОК ЭКОЛОГИЯ ПВ" ЖШС ПАВЛОДАР Қ., ЛОМОВА К-СІ, 155 ҮЙ, 116 П.

«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес

~~коршаған ортаны қорғау саласындағы жұмыстарды орындау мен қызметтер көрсету~~ға
қызмет түрінің (іс-әрекетінің) атауы

заңды тұлғаның толық атауы, орналасқан жері, деректемелері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты толығымен

берілді

Лицензияның қолданылуының айрықша жағдайлары

лицензия Қазақстан Республикасы аумағында жарамды және жылдық қорытынды есебін тапсыру

«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 4-бабына сәйкес

Лицензияны берген орган

ҚР Қоршаған ортаны қорғау министрлігі

лицензиялау органының толық атауы

Басшы (уәкілетті адам)

А. Таутеев

лицензияны берген орган басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні

Лицензияның берілген күні 20 **07** жылғы **30** » **қараша**

Лицензияның нөмірі **01135P** № **0041990**

Астана

қаласы



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01135Р №

Дата выдачи лицензии «30» ноября 20 07 г.

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности _____

природоохранное проектирование, нормирование

Филиалы, представительства _____

полное наименование, местонахождение, реквизиты

**ТОО "ВОСТОК ЭКОЛОГИЯ ПВ" Г. ПАВЛОДАР УЛ. ЛОМОВА ДОМ
155 КВ. 116**

Производственная база _____

местонахождение

Орган, выдавший приложение к лицензии _____

полное наименование органа, выдавшего

МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РК
приложение к лицензии

Руководитель (уполномоченное лицо) _____

А.З. Таутеев

фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица)
органа, выдавшего приложение к лицензии

Дата выдачи приложения к лицензии «30» ноября 20 07 г.

Номер приложения к лицензии _____ № **0073766**

Город Астана



МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі 01135P №

Лицензияның берілген күні 20 07 жылғы « 30 » қараша

Лицензияланатын қызмет түрінің құрамына кіретін жұмыстар мен қызметтер-
дің лицензияланатын түрлерінің тізбесі _____

табиғат қорғау ісін жобалау, нормалау

Филиалдар, өкілдіктер _____
толық атауы, орналасқан жері, деректемелері

"ВОСТОК ЭКОЛОГИЯ ПВ" ЖШС ПАВЛОДАР Қ. ЛОМОВА К-СІ
155 ҮЙ 116 П.
Өндірістік база _____
орналасқан жері

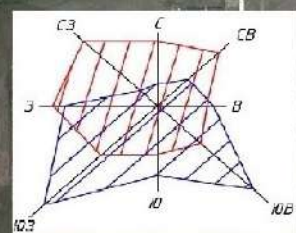
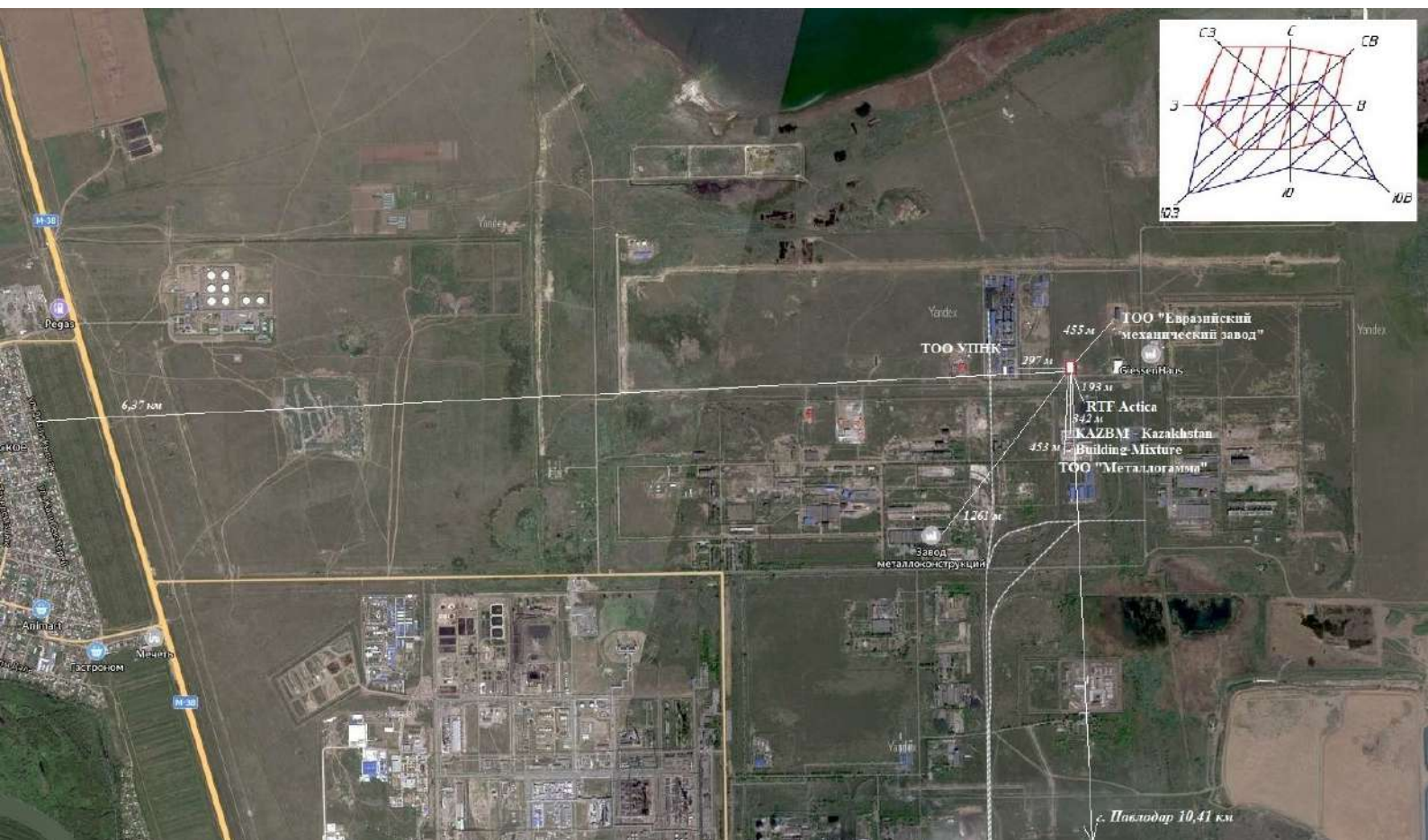
Лицензияға қосымшаны берген орган ҚР Қоршаған ортаны қорғау министрлігі
лицензияға қосымшаны берген

Басшы (уәкілетті адам) _____
органның толық атауы
А.З. Таутеев
лицензияға қосымшаны берген орган басшысының (уәкілетті адамның) тоғи және аты-жөні

Лицензияға қосымшаның берілген күні 20 07 жылғы « 30 » қараша

Лицензияға қосымшаның нөмірі _____ № 0073766

Астана қаласы



План-схема размещения мест временного хранения отходов

План на отм. 0.000 М:100

- Лоты складируемого материала
- Складские ящики
- Паллеты
- Обойи или лакокрасочные материалы
- Отходы пластмассы (пакетики)
- Отходы текстиля/кож/швейных изделий
- Отходы цветных металлов
- Обойи/лакокрасочные материалы
- Шлак
- Отходы стекла
- Утеплитель, гидроизоляция
- Загрязненный фильтрующий материал (рулонные фильтры)
- Обойи/лакокрасочные материалы

