

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
Риддерского металлургического
комплекса ТОО «Казцинк»



Зайцев А.В.

20 г.

ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ Риддерского металлургического комплекса ТОО «Казцинк» на 2022-2028 годы

Директор ТОО «СП ВЕКТОР»



В.А. Яцук

г. Усть-Каменогорск
2022 год

Согласовано

Начальник отдела экологии и аудита
службы управления производством РМК

– Свахина Т.А.

Список исполнителей

Экологический департамент ТОО «СП ВЕКТОР»

Инженер-эколог 1 категории

– Алтамирова Э. Е

Инженер-эколог 1 категории

– Селиванова Е. К.

**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение	4
Термины и определения	5
1. Анализ текущего состояния управления отходами на предприятии	7
1.1. Общие данные о предприятии	7
1.2. Оценка текущего состояния управления отходами на предприятии	8
1.3. Количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами	48
1.4. Анализ управления отходами в динамике за период 2018-2020 годы.....	51
1.5. Основные проблемы, тенденции и предпосылки на основе предварительного анализа сильных и слабых сторон, возможностей и угроз в сфере управления отходами.	55
1.6. Приоритетные виды отходов предприятия для разработки мероприятий по сокращению образования отходов, увеличению доли их восстановления.....	55
2. Цель, задачи и целевые показатели программы управления отходами.....	59
2.1. Цели и задачи программы управления отходами	59
2.2. Целевые показатели программы управления отходами.....	59
3. Основные направления, пути достижения поставленной цели и соответствующие меры	66
3.1. Меры для достижения установленных целевых показателей	66
3.2. Обоснование лимитов накопления отходов	66
3.3. Результаты наблюдений за состоянием и изменениями компонентов окружающей	69
3.4. Обоснование лимитов захоронения отходов.....	84
4. Необходимые ресурсы для реализации программы управления отходами	89
5. План мероприятий по реализации программы управления отходами	90
Заключение	92
Список использованных источников	93



ВВЕДЕНИЕ

Программа управления отходами ТОО «Казцинк» для Риддерского металлургического комплекса как объекта I категории разработана в соответствии с требованиями действующего экологического законодательства Республики Казахстан и на основании нормативных правовых актов Республики Казахстан, действующих в сфере обращения с отходами производства и потребления, базовыми из которых являются:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (далее – Экологический Кодекс);
- Правила разработки программы управления отходами (утверждены приказом и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года №318);
- Классификатор отходов (утвержден приказом и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314);
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»;
- Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».

Риддерский металлургический комплекс (далее – РМК), объекты которого расположены в городе Риддер Восточно-Казахстанской области, входит в состав ТОО «Казцинк» в качестве самостоятельного подразделения и является предприятием цветной металлургии, использующим в процессе производства пиро- и гидрометаллургические операции. На РМК ТОО «Казцинк» производится цинк по гидрометаллургической схеме, включающей обжиг сульфидных цинковых концентратов, классификацию огарка методом аэросепарации, двухстадийную противоточную очистку растворов, электролиз цинковых растворов и плавку металла.

Основными целями разработки данной программы управления отходами являются

- достижение установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) опасных свойств образуемых и накопленных отходов;
- сокращение объемов и (или) опасных свойств отходов, подвергаемых удалению, увеличение доли восстановления отходов и рекультивации полигонов путем минимизация объемов отходов, вывозимых на полигоны для захоронения.

В соответствии с требованиями п. 3 статьи 335 Кодекса программа управления отходами разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и содержит сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

Программа управления отходами разработана на плановый период с 2022 по 2028 годы.



Термины и определения

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

Накопление отходов – это временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 статьи 320 Кодекса, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Предотвращение образования отходов – это меры, предпринимаемые до того, как вещество, материал или продукция становятся отходами, и направленные на:

- 1) сокращение количества образуемых отходов (в том числе путем повторного использования продукции или увеличения срока ее службы);
- 2) снижение уровня негативного воздействия образовавшихся отходов на окружающую среду и здоровье людей;
- 3) уменьшение содержания вредных веществ в материалах или продукции.

Повторное использование отходов – это любая операция, при которой еще не ставшие отходами продукция или ее компоненты используются повторно по тому же назначению, для которого такая продукция или ее компоненты были созданы.

Переработка отходов – это механические, физические, химические и (или) биологические процессы, направленные на извлечение из отходов полезных компонентов, сырья и (или) иных материалов, пригодных для использования в дальнейшем в производстве (изготовлении) продукции, материалов или веществ вне зависимости от их назначения, за исключением случаев, предусмотренных пунктом 4 настоящей статьи.

Утилизация отходов – это процесс использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного энергетического ресурса для извлечения тепловой или электрической энергии, производства различных видов топлива, а также в качестве вторичного материального ресурса для целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов.

Энергетическая утилизация отходов – процесс термической обработки отходов с целью уменьшения их объема и получения энергии, в том числе использования их в качестве вторичных и (или) энергетических ресурсов, за исключением получения биогаза и иного топлива из органических отходов.

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

Сбор отходов – это деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

Раздельный сбор отходов – сбор отходов отдельно по видам или группам в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими.

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

Сортировка отходов – это операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

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

Обезвреживание отходов – это механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устранения их опасных свойств.

Контейнерные площадки – специальные площадки для накопления отходов, на которых размещаются контейнеры для сбора твердых бытовых отходов (далее – ТБО), с наличием подъездных путей для специализированного транспорта, осуществляющего транспортировку ТБО.

Контейнер для раздельного сбора отходов – специализированная ёмкость с соответствующей контрастной маркировкой, предназначенная для раздельного сбора отдельных видов отходов, изготовленная в соответствии с требованиями документов по стандартизации и размещающаяся на контейнерных площадках или в специально отведенных для этого местах.

В составе настоящего проекта использованы следующие сокращения:

- РК – Республика Казахстан
- ЭК РК – Экологический кодекс Республики Казахстан;
- ПУО – программа управления отходами;
- РМК – Риддерский металлургический комплекс;
- СЗЗ – санитарно-защитная зона.

Заявление о намечаемой деятельности выполнено ТОО «СП ВЕКТОР» на основании договора с ТОО «Казцинк».

Реквизиты разработчика Отчета о возможных воздействиях

Наименование предприятия	ТОО «СП ВЕКТОР»
Юридический/почтовый адрес	Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, г. Усть-Каменогорск, ул. Серикбаева, 1, к. 1, офис 411
Телефон/факс	+7 (7232) 701750
E-mail	mail@spvector.com
Лицензия	от 28 ноября 2016 года № 01879Р

**1. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ****1.1. Общие данные о предприятии**

Наименование оператора	товарищество с ограниченной ответственностью «Казцинк»
Юридический адрес ТОО «Казцинк»	070002, ВКО, г. Усть-Каменогорск, ул. Промышленная, 1 телефон +7 (7232) 291424, 291579, факс +7 (7232) 291414 e-mail: kazzinc@kazzinc.com
Наименование объекта	Риддерский металлургический комплекс ТОО «Казцинк»
Почтовый адрес РМК ТОО «Казцинк»	071300 ВКО, г. Риддер, ул. Бухмейера, 7 телефон +7 (72336) 27577, факс +7 (72336) 22117 e-mail: RMK_office@kazzinc.com
Ф.И.О. и служебные телефоны: - директор РМК ТОО «Казцинк»	Зайцев Андрей Владимирович тел. +7 (72336) 27400
- начальник отдела экологии и аудита службы управления производством РМК	Свахина Татьяна Анатольевна тел. +7 (72336) 27577
Реквизиты	БИН 970140000211 Расчетный счет: KZ09470172203A043714 АО «ForteBank», БИК FOBAKZKA
Форма собственности	частная собственность

Сведения о расположении объекта программы управления отходами. Риддерский металлургический комплекс ТОО «Казцинк» расположен в г. Риддер Восточно-Казахстанской области, в северо-восточной части Рудного Алтая. С областным центром – городом Усть-Каменогорском - город Риддер связан тупиковой железнодорожной веткой (96 км) и асфальтированной дорогой (130 км). Риддерский металлургический комплекс ТОО «Казцинк» расположен в г. Риддер на 2-х пром-площадках:

- основная площадка, на которой расположены все производственные объекты РМК, кроме склада клинкера, находится на северо-западной окраине города Риддер. На юго-западе площадка основной площадки граничит с основной площадкой промышленного комплекса «Казцинкмаш» ТОО «Казцинк», на севере граничит с площадкой АО «Риддер ТЭЦ»;

- площадка склада клинкера расположена на расстоянии 1,5 км северо-западнее основной площадки РМК, на южном подножье горы Оструха. С северо-востока склад клинкера граничит с полигоном ТБО, восточнее склада расположены отстойники золоотвала Риддерской ТЭЦ, с западной стороны примыкает к старому глиняному карьере.

Ситуационная карта-схема расположения РМК ТОО «Казцинк» представлена в приложении 1. Карта-схема промышленной площадки РМК ТОО «Казцинк», с указанными местами накопления отходов, представлена в приложении 2.

Сведения о наличии собственных объектов размещения отходов. К площадкам складирования (захоронения) отходов вельц-шлака (клинкера) РМК относится склад клинкера. Вельц-шлак (клинкер) РМК образуется в процессе вельцевания цинксодержащих материалов с целью комплексного извлечения цветных металлов, представляет собой сплавленные окатыши черно-бурого цвета.

Краткая характеристика деятельности. Риддерский металлургический комплекс, объекты которого расположены в г. Риддер Восточно-Казахстанской области, входит в состав ТОО

«Казцинк» в качестве самостоятельного подразделения и является предприятием цветной металлургии, использующим в процессе производства пирро- и гидрометаллургические операции.

На Риддерском металлургическом комплексе ТОО «Казцинк» цинк производится по гидрометаллургической схеме, включающей обжиг сульфидных цинковых концентратов, классификацию огарка методом аэросепарации, двухстадийную противоточную очистку растворов, электролиз цинковых растворов и плавку металла. Получаемые в производстве серосодержащие обжиговые газы утилизируются с получением серной кислоты.

В качестве товарной продукции РМК выпускается: цинк металлический, серная кислота, цинковый купорос, медный кек, дроссы цинковые, металлический кадмий, клинкер (СТ РК 2332-2013).

На Риддерском металлургическом комплексе ТОО «Казцинк» для производства продукции используется сырье и продукты:

- цинковые концентраты;
- цинковые и гидратные кеки;
- вельцвозгоны;
- гранулированные свинцовые шлаки (при наличии);
- окисленная руда месторождения «Шаймерден».

Для осуществления технологических процессов используются привозные материалы и реагенты, в том числе, не ограничиваясь: коксовая мелочь, концентрат углесодержащий гравитационный, концентрат углесодержащий флотационный, концентрат сурьмянистый, концентрат марганцевый, марганцевая руда, соль Шлиппе, сода кальцинированная, сода каустическая, флокулянты, мазут, дизельное топливо, известняк, медные катоды; катодная планка. В качестве технологических материалов используется ряд побочных продуктов промежуточных или подчиненных стадий производства: цинковая пыль, технический кислород, марганцевый анодный шлак процесса электролиза, серная кислота, пар, свинцово-серебряные аноды, промывная кислота, шлак сернокислотного цеха, шламы очистных сооружений (компонент сырья для получения вельцвозгонов).

Исходное сульфидное сырье поступает на склад концентратов отделения по получению огарка объединенного цеха № 1 в думпкарах или полувагонах и мостовыми грейферными кранами разгружается в соответствующие отсеки склада; концентраты, поступающие в контейнерах, разгружаются в отсеки крюковым краном. Руда месторождения «Шаймерден», известняк поступает в полувагонах МПС, навалом и разгружается самоотеком или с помощью вибромашины в отсеки отделения шихтоподготовки вельццеха. Шлаки свинцового производства (при наличии) завозятся к отсекам склада вельццеха в железнодорожных думпкарах. Поставки коксовой мелочи к соответствующим отсекам склада коксика осуществляется в железнодорожных полувагонах. Марганцевая руда завозится в вагонах МПС и разгружаются в соответствующие отсеки склада привозных материалов грейферным краном. Привозные материалы, используемые в технологических процессах цехов РМК, хранятся на складах и завозятся по мере необходимости. Для перевозки этих материалов в соответствующие цеха завода используется автотранспорт. Мазут поступает на завод в железнодорожных цистернах, сливается и хранится в подземных и наземном резервуаре мазутохранилища РМК; по мере надобности он перекачивается насосами из мазутохранилища в соответствующие технологические процессы.

1.2 Оценка текущего состояния управления отходами на предприятии

На Риддерском металлургическом комплексе в качестве товарной продукции выпускаются: *цинк металлический, серная кислота, цинковый купорос, медный кек, дроссы цинковые, кадмий металлический*. Вельц-шлак (клинкер) также выпускается в качестве товарной продукции (СТ РК 2332-2013). В РМК для производства продукции используется сырье и продукты:

- цинковые концентраты;
- цинковые и гидратные кеки;
- вельцвозгоны;
- гранулированные свинцовые шлаки (при наличии);
- окисленная руда месторождения «Шаймерден».

Для осуществления технологических процессов используются привозные материалы и реагенты, в том числе, не ограничиваясь: коксовая мелочь, концентрат углесодержащий гравитационный, концентрат углесодержащий флотационный, концентрат сурьмянистый, концентрат марганцевый, марганцевая руда, соль Шлиппе, сода кальцинированная, сода каустическая, флокулянты, мазут, дизельное топливо, известняк, медные катоды; катодная планка. В качестве технологических материалов используется ряд побочных продуктов промежуточных или подчиненных стадий производства: цинковая пыль, технический кислород, марганцевый анодный шлам процесса электролиза, серная кислота, пар, свинцово-серебряные аноды, промывная кислота, шлам сернокислотного цеха, шламы очистных сооружений (компонент сырья для получения вельцвозгонов).

Исходное сульфидное сырье поступает на склад концентратов отделения по получению огарка объединенного цеха № 1 в думпкарах или полувагонах и мостовыми грейферными кранами разгружается в соответствующие отсеки склада; концентраты, поступающие в контейнерах, разгружаются в отсеки крюковым краном. Руда месторождения «Шаймерден», известняк поступает в полувагонах МПС, навалом и разгружается самотеком или с помощью вибромашины в отсеки отделения шихтоподготовки вельццеха. Шлаки свинцового производства (при наличии) завозятся к отсекам склада вельццеха в железнодорожных думпкарах. Поставки коксовой мелочи к соответствующим отсекам склада коксика осуществляется в железнодорожных полувагонах. Марганцевая руда завозится в вагонах МПС и разгружаются в соответствующие отсеки склада привозных материалов грейферным краном. Привозные материалы, используемые в технологических процессах цехов, хранятся на складах и завозятся по мере необходимости. Для перевозки этих материалов в соответствующие цеха завода используется автотранспорт. Мазут поступает на завод в железнодорожных цистернах, сливается и хранится в подземном и наземном резервуаре мазутохранилища; по мере надобности он перекачивается насосами из мазутохранилища в соответствующие технологические процессы.

РМК ТОО «Казцинк» расположен на 2 промышленных площадках:

- основная площадка (расположены все объекты РМК, кроме склада клинкера);
- склад клинкера.

В состав основной площадки РМК входят следующие основные производства:

- объединенный цех № 1 (отделения по производству огарка и по производству контактной серной кислоты);
- объединенный цех № 2 (отделения классификации огарка, выщелачивания, кадмиевое);
- гидрометаллургический цех (отделения высокотемпературного выщелачивания, фильтровально-сушильное);
- вельццех (отделения загрузки вельцпечей, разгрузки вельцпечей, пылеулавливания, растворения вельцоокси, шихтоподготовки, склад коксика, склад привозных материалов, эстакада);
- электролитный цех (отделения вакуум-испарительное, электролизное, катодоплавильное);
- вспомогательные подразделения (сервисный цех, ОТК, исследовательский центр);
- цех ремонтов металлургического оборудования РМК.

В состав РМК включаются также вспомогательные подразделения: сервисный цех, ОТК, исследовательский центр.

Режим работы основных технологических агрегатов РМК – непрерывный с остановками на планово-предупредительные и текущие работы.

Объединенный цех № 1. В состав объединенного цеха № 1 входят два отделения: по производству огарка и по производству контактной серной кислоты.

Отделение по производству огарка. В отделении проходит процесс обжига сульфидных цинковых концентратов с получением цинкового огарка, используемый впоследствии для получения металлического цинка, и сернистого газа (SO_2) для производства серной кислоты.

Процесс обжига сульфидных цинковых концентратов состоит из основных операций:

- подготовка концентратов к обжигу, включая их шихтовку и сушку;
- обжиг в печах КС;
- отъём тепла из печей КС и его утилизация;
- тонкая очистка газов.

В состав отделения по производству огарка входят подразделения: склад концентратов,



сушильное отделение, воздухоудвухное отделение, печное отделение, отделение электрофильтров.

Отделение по производству контактной серной кислоты. В отделении перерабатывается диоксид серы, содержащийся в технологических газах от обжига цинковых концентратов.

Утилизация сернистых газов с получением контактной серной кислоты включает процессы:

- очистки газа;
- осушки газа;
- окисления сернистого ангидрида в серный ангидрид;
- абсорбции серного ангидрида.

Конечной продукцией отделения является товарная серная кислота. Товарная серная кислота непрерывно поступает на склад в одно из шести хранилищ.

В процессе окисления сернистого ангидрида в серный ангидрид при замене контактной массы в контактных аппаратах отделения по производству контактной серной кислоты объединенного цеха № 1 образуется *отработанный ванадиевый катализатор*, который выгружается из контактных аппаратов, после нейтрализации известью загружается в контейнеры и вывозится автотранспортом с территории РМК.

Объединенный цех № 2. Объединенный цех № 2 (отделения классификации огарка, выщелачивания цинкового огарка, кадмиевое) перерабатывает огарок и пыли, получаемые в процессе обжига цинковых концентратов и выпускает: товарный кадмий; товарный медный кек; товарный гранулированный цинковый купорос; цинковый электролит; растворы цинкового и медного купороса; цинковый кек.

Отделение классификации цинкового огарка. Цинковый огарок из объединенного цеха № 1 по пневмотрассам сжатым воздухом подается в циклонные разгрузители. Из бункеров разгрузителей огарок системой шнеков и течек распределяется по трем накопительным бункерам. Из накопительных бункеров огарок шнеком и с помощью шиберов подается в аэросепараторы.

В аэросепараторах мелкая фракция огарка (-0,15) выносится воздушным потоком во внешний конус сепаратора и оттуда через течку, систему шнеков и элеваторов подается в бункеры классифицированного огарка. Крупная фракция огарка (+0,15) попадает во внутренний конус аэросепаратора и по течке и шнекам направляются в шаровые мельницы сухого помола. Измельченный в мельницах цинковый огарок системой шнеков и элеваторов вновь подается в аэросепараторы. Пыли циклонов и электрофильтров объединенного цеха № 1 подаются в бункер классифицированного огарка.

Отделение выщелачивания цинкового огарка. Процесс выщелачивания цинкового огарка включает процессы: нейтральное выщелачивание, сгущение пульпы, кислое выщелачивание, очистка растворов от примесей. Нейтральное выщелачивание проводится непрерывно в четырех последовательно соединенных пачуках. Нейтральное сгущение осуществляется в сгустителях. Верхний слив сгустителей непрерывно сливается в буферные емкости - баки ВСНС и далее подается на медно-кадмиевую очистку. Сгущенная пульпа, собранная в центре сгустителей, откачивается периодически в мешалку на подкисление. При кислом довыщелачивании цинковых кеков пульпа подкисляется до pH 1,5÷3,0 в мешалках и далее сбрасывается в сгуститель кислого выщелачивания, где происходит отстаивание. Нижний слив сгустителя периодически прокачивается в мешалку, где при необходимости подкисляется отработанным электролитом до pH 3,5÷2,5 и далее откачивается в гидрометаллургический цех, верхний слив сгустителя откачивается на смыв огарка. После кислого выщелачивания производится двухстадийная очистка растворов от меди, кадмия, кобальта, никеля, сурьмы цинковой пылью методом цементации в присутствии активизирующей добавки ортосульфогантимоната натрия (соли Шлиппе).

При очистке растворов растворы из последнего агитатора второй стадии очистки подается на фильтрацию в фильтрах-прессах Diefenbach. При замене полотен фильтров-прессов по мере выявления износа материала образуются *отработанные фильтровальные материалы РМК*.

Кадмиевое отделение. Исходным сырьем для получения металлического кадмия являются медно-кадмиевые кеки, поступающие в кадмиевое отделение из отделения выщелачивания по трубопроводам в виде пульпы. Медно-кадмиевый кек подвергается выщелачиванию отработанным цинковым и кадмиевым электролитом и сбрасывается в сгуститель для отстаивания. После отстаивания пульпы в сгустителе нижний слив - медный кек - поступает на фильтрацию на дисковые



вакуум-фильтры, далее в контейнеры или на производство медного купороса. Кадмий цементируется в виде губки, затем отмывается серной кислотой от цинка. Отмытая от цинка губка растворяется в серной кислоте. Отфильтрованный раствор поступает после очистки от меди на электролиз кадмия с нерастворимыми анодами из серебряно-свинцового сплава. Твердый остаток направляется на довыщелачивание. Полученная на электролизе губка брикетируется на брикет-прессе, плавится под слоем каустической соды и разливается в чушки. Отработанный электролит направляется на выщелачивание медно-кадмиевого кека.

Гидрометаллургический цех (ГМЦ). Гидрометаллургический цех перерабатывает цинковый кек объединенного цеха № 2 и вельцвозгоны цеха вельцевания. Конечной его продукцией, выдаваемой за пределы цеха, являются свинцовый кек, цинковый кек и растворы. В состав гидрометаллургического цеха входят два отделения: высокотемпературного выщелачивания и фильтровально-сушильное.

Отработанные фильтровальные материалы РМК образуются при замене фильтровальных полотен фильтров-прессов по мере выявления износа материала.

Вельццех (ВЦ). Вельццех предназначен для переработки различных цинксодержащих материалов, окисленной руды и цинковых кеков с целью комплексного извлечения цветных металлов.

В состав вельццеха РМК входят технологические подразделения:

- отделение шихтоподготовки (ОШП);
- отделение загрузки;
- отделение разгрузки;
- два отделения пылеулавливания;
- участок переработки клинкера;
- участок дробления (ТДСУ);
- система горизонтальных и наклонных галерей для перемещения материалов;
- закрытые склады привозных материалов (СПМ) и коксовой мелочи (СКМ);
- открытый склад коксика;
- открытый склад руды;
- эстакада складирования и отгрузки клинкера;
- отделение химводоочистки.

В соответствии с технологическим регламентом в вельцпечах перерабатываются два вида шихты - на основе окисленной руды «Шаймерден» и на основе цинкового кека. Шихта на основе окисленной руды «Шаймерден» содержит руду «Шаймерден», известняк, гидратный кек, магнитную фракцию вельц-шлака (клинкера), последний образуется после переработки вельц-шлака (клинкера) методом сухой магнитной сепарации (заключение ГЭЭ от 27 июля 2012 года № 3-2-12/1759). Шихта на основе цинкового кека содержит собственно цинковый кек и известняк. Состав шихты предоставлен без учета оборотного материала, выход которого составляет 12-15 % от общего количества загруженной в вельцпечи шихты. Весь объем оборота возвращается в вельцпечи. В оба вида шихты добавляются также такие оборотные продукты РМК, как пыли и шламы водных очистных сооружений. Для создания необходимой температуры при вельцевании используется кокс и коксовая мелочь (легкая фракция), углерод которых является также восстановителем. В составе топливно-восстановительной смеси также используется немагнитная фракция, полученная из клинкера методом магнитной сепарации. В качестве дополнительного топлива и стабилизатора температурного режима вельцпечей, а также в качестве топлива при разогреве печей используется мазут, подаваемый из мазутохранилища, а также отработанные нефтепродукты (образуется при замене фильтровальных материалов в установках очистки сточных вод от нефте-продуктов, а также при сборе проливов нефтепродуктов с применением опилок, песка и иных материалов), промасленная ветошь (образуется в процессе использования ветоши (кусков ткани, текстиля) для протирки механизмов, деталей, станков и машин, а также при сборе нефтепродуктов тканью), отработанные фильтровальные материалы (образуются в процессе производственной деятельности предприятия при замене фильтровальных полотен фильтров очистки технологических газов и полотен фильтров-прессов по мере выявления износа материала).

Конечной продукцией цеха являются вельцвозгоны (вельцоукислы) и вельц-шлак (клинкер).



Вельцокиси в объёме, необходимом для обеспечения массового отношения цинка рудного цикла к цинку пылевого цикла, передаются для переработки в гидрометаллургический цех. При технологической целесообразности часть вельцокиси может передаваться на переработку в Усть-Каменогорский металлургический комплекс ТОО «Казцинк». Вельц-шлак (клинкер), полученный от переработки шихты на основе окисленной руды, складывается на открытом складе. Вельц-шлак (клинкер), полученный от переработки шихты на основе цинковых кеков, передается на сторонние производственные объекты для переработки, либо поступает на переработку методом сухой магнитной сепарации с получением немагнитного углеродосодержащего продукта и двух магнитных продуктов. Немагнитный продукт используется в качестве твердого топлива в процессе вельцевания, магнитные продукты передаются в подразделения ТОО «Казцинк» для извлечения из них цветных и благородных металлов.

Технологическая схема вельцевания шихты на основе окисленной руды «Шаймерден» и шихты на основе цинкового кека отличий не имеет и включает процессы:

- непрерывная и дозированная подача в вельцпечь шихты, топливно-восстановительной смеси, воздуха, технического кислорода и мазута;
- восстановление соединений цинка и свинца из шихты углеродом в присутствии СаО при температуре около 1150÷1250 °С, возгонка паров цинка и свинца, окисление паров металлов и оксида углерода над слоем шихты кислородом с получением окисленных вельцвозгонов и технологических газов;
- улавливание грубой пыли в пылевой камере вельцпечи и в котле-утилизаторе;
- охлаждение газов и частичное улавливание товарных вельцвозгонов в котле-утилизаторе;
- тонкая очистка газов и улавливание возгонов в рукавных фильтрах УРФМ-ПМ, ФРИ-1600;
- непрерывный выпуск из печи вельц-шлак (клинкера), его грануляция водой (после грануляции вельц-шлак (клинкер) поступает на дальнейшую переработку);
- подача оборотных пылей и возгонов в голову процесса;
- подача товарных возгонов на гидрометаллургическую переработку в гидрометаллургический цех РМК, транспорт товарных возгонов для гидрометаллургической переработки в Усть-Каменогорский металлургический комплекс ТОО «Казцинк».

Вельц-шлак (клинкер) образуется в процессе вельцевания цинкосодержащих материалов (цинковых кеков, окисленной руды и прочих материалов).

Склад привозных материалов. Цинкосодержащие материалы поставляются железнодорожным и автомобильным транспортом и разгружаются грейферным краном в отсеки склада привозных материалов.

Склад коксовой мелочи. Составляющие топливно-восстановительной смеси (коксовая мелочь, нефтекокс, кокс каменноугольный, немагнитная фракция клинкера и прочие материалы) поставляются железнодорожным и автомобильным транспортом и разгружаются в отсеки закрытого склада коксовой мелочи. Составляющие топливно-восстановительной смеси перегружаются грейферным краном в один из первичных бункеров, из которых ленточными дозаторами подаются на систему ленточных конвейеров и транспортируются в расходные бункера вельцпечей.

Размещение технологических материалов на площадках временного хранения. В открытом хранении на территории производства находятся кеки, руда, известняк, коксик.

Временное хранение руды месторождения «Шаймерден» (при наличии) осуществляется на трех площадках:

- площадка № 1 - располагается с западной стороны от здания отделения шихтоподготовки, количество руды – до 54 000 тонн в год;
- площадка № 2 - располагается с восточной стороны от здания отделения шихтоподготовки, количество руды – до 38 000 тонн в год;
- площадка № 3 - располагается с северной стороны от здания цеха разделки аккумуляторного лома, количество руды – до 56 000 тонн в год.

Доставка руды месторождения «Шаймерден» на территорию предприятия осуществляется железнодорожным транспортом. Разгрузка руды в автосамосвалы производится экскаваторами.

Временное хранение цинковых и свинцовых кеков осуществляется на бетонированной



площадке (отсеки бывшего тепляка) в северо-восточной части промплощадки РМК. Доставка и разгрузка цинковых и свинцовых кеков на площадку осуществляется автосамосвалами.

Временное хранение известняка различного фракционного состава осуществляется на трех площадках в северо-восточной части промплощадки РМК.

Дробление и классификация известняка осуществляется на дробильно-сортировочной установке ТДСУ.

Временное технологическое хранение коксовой мелочи и коксика, используемых в процессе РМК, осуществляется на двух площадках в юго-восточной части промплощадки РМК. На открытые площадки коксик и коксовая мелочь транспортируются автотранспортом из отсеков закрытого склада коксовой мелочи, с открытых площадок они доставляются по месту использования (вельцех).

Отделение шихтоподготовки. Отделение предназначено для приема руды, известняка, кеков, оборотных продуктов и других видов сырья, их подготовки, смешивания и грануляции. Шихтовка производится бункерным способом (допускается грейферная шихтовка).

Технологическая схема отделения шихтоподготовки включает в себя следующие операции:

- прием и складирование компонентов шихты;
- дробление известняка;
- подготовка компонентов шихты;
- смешивание компонентов шихты;
- окатывание (грануляция) полученной шихты с одновременной подсушкой гранул;
- передача готовых гранул по транспортной галерее в отделение загрузки вельцеха.

Отделение загрузки. Гранулированная шихта и углеродосодержащая топливная смесь загружаются в расходные бункеры вельцечей системой ленточных транспортеров. Под выпусками расходных бункеров установлены ленточные весовые дозаторы для подачи заданного материала в вельцепечь. Загрузка шихты в вельцепечи осуществляется равномерно и непрерывно.

Процесс вельцевания. Вельцевание цинкосодержащих материалов осуществляется по противоточной схеме, с верхнего конца печи производится загрузка гранулированной шихты с топливными реагентами, а навстречу шихте с нижнего конца движутся горячие газы. При этом используются горячие газы из отделения шихтоподготовки, получающиеся после грануляции и подсушки шихты в барабанах-грануляторах. Процесс осуществляется в трёх трубчатых наклонных вращающихся вельцепечах диаметром 5 м, длиной 70 м (вельцепечи № 1 и № 2) и 75 м (вельцепечь № 3), футерованных огнеупорным кирпичом. Шихта из загрузочных бункеров поступает в загрузочную головку печи и далее за счёт угла наклона (2,5°) и её вращения (0,5÷0,96 об/мин) проходит по всей длине печи к разгрузочной головке. Время пребывания шихты в печи составляет 6÷8 часов (при 0,7 об/мин). Твёрдая шихта, перекатываясь по стенам непрерывно вращающейся печи, нагревается за счёт теплоотдачи футеровки и горячих газов и перемещается в сторону разгрузочного конца. При этом протекают реакции восстановления соединений цинка, свинца и кадмия. Пары металлов, возгоняющиеся под шихтой, вновь окисляются до оксидов, которые уносятся газами в пылеулавливающую систему. Вельцевание включает непрерывные процессы:

- нагревание шихты до температуры 1000÷1250 °С;
- восстановление окисленных форм соединений металлов в присутствии углеродсодержащего восстановителя в слое шихты;
- возгонка летучих соединений и металлов в кислородно-воздушной среде с последующим улавливанием их в пылеулавливающих устройствах.

Ценные металлы, поступающие на переработку в вельцепечь, разделяются на летучие, переходящие в возгоны (цинк, кадмий, свинец) и на нелетучие, остающиеся в клинкере (медь, золото, серебро). В возгоны переходит также большая часть хлора и фтора, содержащихся в шихте. В клинкере практически полностью остаются железо, кремний, магний, алюминий.

Газы, содержащие вельцвозгоны, с температурой 680÷950 °С отводятся через верхнюю головку печи, проходят кессонированную пылевую камеру, охлаждаются в котле-утилизаторе до температуры 200÷450 °С и транспортируются в отделения пылеулавливания для очистки с рукавных фильтрах УРФМ-2М и ФРИ-1600. Транспортировка газов осуществляется хвостовыми дымососами. Грубая пыль (оборот), оседающая в пылевой камере, системой конвейеров и элеваторов, а также



контейнерами направляется в отделение шихтоподготовки, а также на окатывание и смешение с товарными вельцвозгонами и далее на переработку в гидрометаллургическом цехе.

Отделение разгрузки. Образующийся в процессе вельцевания вельц-шлак (клинкер) выгружается из нижней части вельцпечи с температурой $1050\div 1150$ °С, гранулируется водой в разгрузочной течке и по желобу смывается в отстойник объемом 1000 м^3 . Размеры отстойника обеспечивают осаждение мелких частиц вельц-шлака (клинкера). Выгрузка гранулированного клинкера из отстойника осуществляется периодически мостовыми грейферными кранами. Основная часть клинкера после стока воды из грейфера в отстойник загружается в автотранспорт для транспортировки. Часть клинкера, отгрузка которого по некоторым причинам не была осуществлена, выгружается мостовыми грейферными кранами на площадку обезвоживания крановой эстакады. С площадки обезвоживания клинкер грузится в автосамосвалы для транспортировки. Вельц-шлак (клинкер) от переработки шихты на основе руды «Шаймерден» транспортируется на склад клинкера, вельц-шлак (клинкер) от переработки шихты на основе цинкового кека - на участок переработки вельц-шлака (клинкера).

Участок переработки клинкера. Вельц-шлак (клинкер) от переработки шихты на основе цинковых кеков поступает на участок переработки клинкера методом сухой магнитной сепарации. В технологическом процессе переработки вельц-шлака (клинкера) используются отсеки исходного вельц-шлака (клинкера), немагнитного продукта, магнитного продукта № 1, магнитного продукта № 2, углеродсодержащего продукта.

Отделение пылеулавливания. Технологические газы от вельцпечей по газоходам попадают в пылевую камеру, смешиваются и далее по газоходам через пылевую камеру поступают в распределительный коллектор отделения фильтров УРФМ-ПМ, либо по газоходу в распределительный коллектор отделения тонкой очистки фильтров ФРИ-1600. В газоходных трактах происходит грубое пылеулавливание и охлаждение технологических газов. Для очистки газов в отделении фильтров УРФМ-ПМ установлено 10 фильтров УРФМ-ПМ с общей площадью фильтрации 23000 м^2 . Тяга через фильтры осуществляется хвостовыми дымососами ДН-19 (производительностью $100000\text{ м}^3/\text{час}$), установленными по одному за каждым фильтром. Для очистки газов в отделении фильтров ФРИ-1600 установлено 7 фильтров ФРИ-1600 с общей площадью фильтрации 11200 м^2 . Тяга через фильтры осуществляется хвостовыми дымососами ДН-15Б (производительностью $77000\text{ м}^3/\text{час}$), установленными по одному за каждым фильтром.

Отработанные фильтровальные материалы РМК образуются при замене фильтровальных полотен фильтров очистки технологических газов.

Вельцвозгоны, оседающие в пылевых камерах, коллекторах и рукавных фильтрах, системой шнеков, конвейеров и элеваторов транспортируются в гидрометаллургический цех на выщелачивание. Вельцвозгоны котлов-утилизаторов вывозятся в отделение пылеулавливания на шихтовку и далее в бункер-накопитель гидрометаллургического цеха, либо вывозятся в гидрометаллургический цех на окатывание с гидратным кеком.

В процессе производственной деятельности Риддерского металлургического комплекса ТОО «Казцинк» также образуются общие для производственной деятельности отходы производства:

- при обслуживании механизмов, деталей, станков и машин, а также при сборе нефтепродуктов тканью образуется *ветошь промасленная, отработанные масла*;
- при проведении ремонта и обслуживания технологического оборудования, при строительных и ремонтных работах, при уборке территории образуется *технологический мусор РМК*;
- при сборе проливов нефтепродуктов с применением опилок, песка и иных материалов образуется *материал, загрязненный нефтепродуктами*;
- при зачистке резервуаров с нефтепродуктами и сборе уловленных нефтепродуктов образуются *отработанные нефтепродукты*;
- в процессе зачистки отстойников-нейтрализаторов с противотеплообменным экраном образуется *осадок (шлам) из отстойников площадки вельц-шлака*;
- при ремонтных работах образуются;
- при проведении технологических, ремонтных и строительных работ, демонтаже оборудования образуются *отходы и лом черных металлов, изделия из полимерных материалов*;
- при износе абразивных кругов, используемых на металлообрабатывающих станках

образуются *отходы и лом отработанных абразивных изделий*;

- в результате утраты потребительских и функциональных свойств образуются *отработанные картриджи печатающих устройств, отходы электронного и электрического оборудования, отработанные люминесцентные лампы, отработанная упаковочная тара, отходы резинотехнических изделий, отходы бумаги и картона*;

- в процессе бытового обслуживания сотрудников предприятия и уборки территории образуются *твердые бытовые отходы*.

Таким образом в деятельности Риддерского металлургического комплекса ТОО «Казцинк» образуется 18 наименований отходов производства и потребления и 1 отход металлургического производства (ТМО¹), а также принимается ряд отходов от других объектов оператора:

- *отходы производства 6 наименований*: отработанный ванадиевый катализатор РМК; отработанные фильтровальные материалы РМК; ветошь промасленная; технологический мусор РМК; материал, загрязненный нефтепродуктами; осадок (шлам) из отстойников площадки вельц-шлака;

отходы потребления 11 наименований: твердые бытовые отходы; отработанные люминесцентные лампы; отходы и лом черных металлов; отработанные нефтепродукты, отработанные масла; отработанные изделия из полимерных материалов; отработанные картриджи печатающих устройств; отходы резинотехнических изделий; отходы электронного и электрического оборудования; отходы бумаги и картона; отходы и лом отработанных абразивных изделий; отработанная упаковочная тара;

- *отход металлургического производства 1 наименования*: вельц-шлак (клинкер);

- *принимаемые отходы от третьих лиц 4 наименований*: осадок (шлам) очистных сооружений ливневых стоков РГОК; ветошь промасленная РГОК ТОО «Казцинк»; материал, загрязненный нефтепродуктами РГОК ТОО «Казцинк»; отработанные фильтровальные материалы КМТК РГОК ТОО «Казцинк».

Иные виды отходов производства и потребления в деятельности РМК ТОО «Казцинк» не образуются. На рисунке 1.1 представлена технологическая схема РМК с потоками отходов.

¹ В соответствии с п. 1 статьи 13 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» вельц-шлак (клинкер), как отход металлургического производства является техногенным минеральным образованием с вытекающими из этого нормами п. 2 статьи 13 данного Кодекса, согласно которым вельц-шлак (клинкер) как техногенное минеральное образование соотносится с участком недр, на котором он расположен.

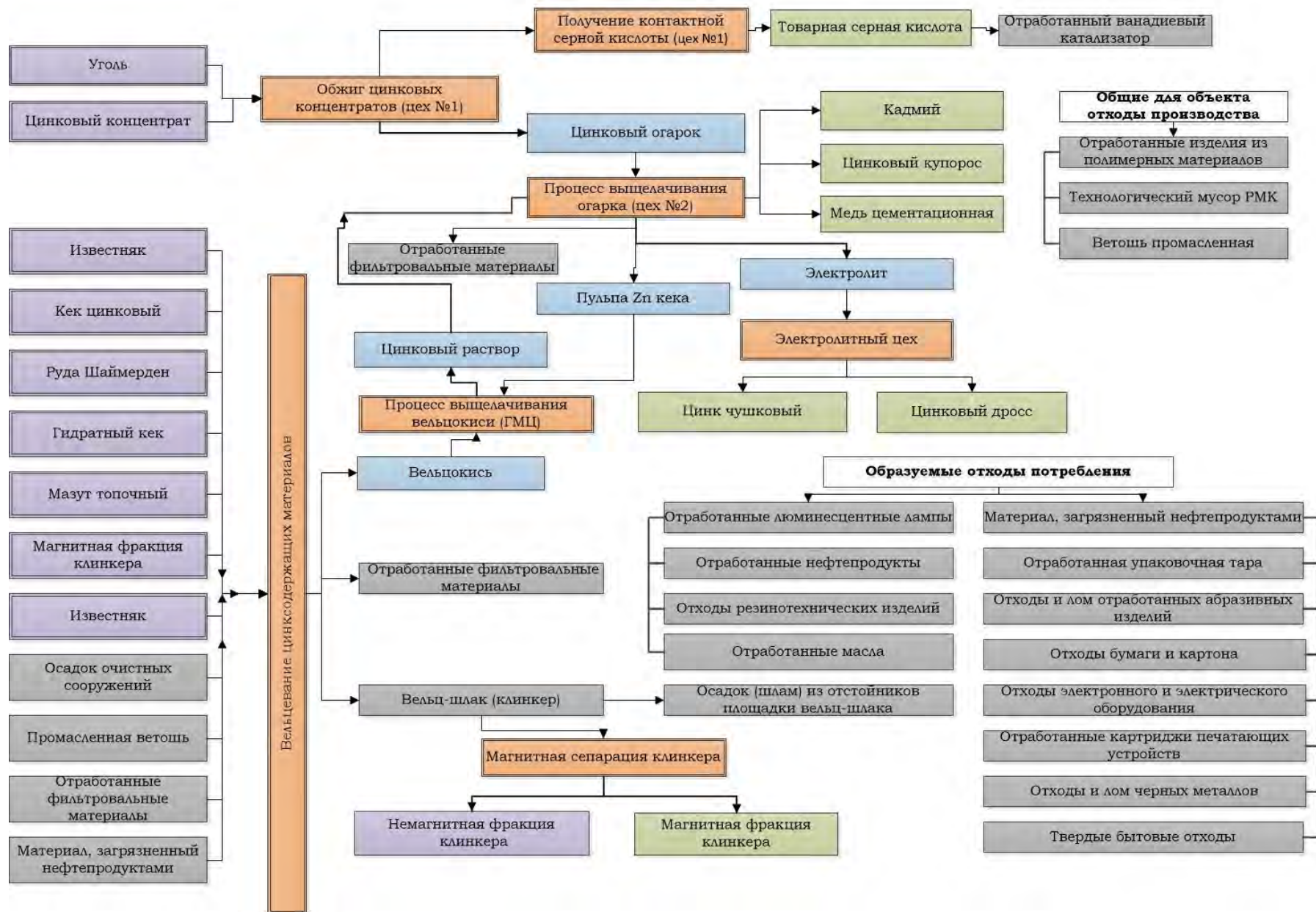


Рисунок 1.1 – Технологическая схема РМК ТОО «Казцинк» с потоками отходов



Ниже приведены данные по всем отходам производства и потребления Риддерского металлургического комплекса ТОО «Казцинк», образующихся в деятельности Риддерского металлургического комплекса с включением информации о их классификации, морфологическом составе, объеме и средней скорости образования (т/год), способах накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления отходов на основании следующих документов:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (далее – Кодекс.

- Классификатор отходов (утвержден приказом и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314).

- Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».

Таблица 1.1 – Описание отходов отработанного ванадиевого катализатора РМК

Отработанный ванадиевый катализатор РМК	
Код отхода.	
16 08 02*	
Технологический процесс или производство, где образуются отходы	
Отработанный ванадиевый катализатор образуется при замене контактной массы в контактных аппаратах отделения по производству контактной серной кислоты.	
Перечень опасных свойств отходов	
НР7 (содержит вещество 1 класса, признанное канцерогенным $\geq 0,1\%$). НР11 (содержит вещество 1 класса, признанное мутагенным $\geq 0,1\%$). НР10 (содержит вещество 1 класса, обладающее репродуктивной токсичностью). НР14 (содержит вещества, обладающие острой и хронической токсичностью для водной флоры и фауны с долговременными последствиями).	
Химический/морфологический состав	
<i>Химический состав, %:</i> <u>диВанадий пентоксид</u> – 8,6 (обладает острой оральной (4 класс) и кожной (5 класс) токсичностью, а также острой токсичностью при вдыхании (5 класс), может вызвать серьезные повреждения/раздражения глаз (1 класс), относится к мутагенным веществам (2 класс), обладает репродуктивной токсичностью (2 класс), обладает специфической избирательной токсичностью, поражающей отдельные органы мишени при однократном воздействии (раздражение дыхательных путей) (3 класс) и специфической избирательной токсичностью, поражающей отдельные органы мишени при многократном воздействии (1 класс), является опасным для водной среды веществом, обладающим острой (2 класс) и хронической (2 класс) токсичностью), <u>кремния диоксид</u> – 60,5 (опасные свойства отсутствуют), <u>сульфаты</u> – 13,4 (опасные свойства отсутствуют), <u>калия оксид</u> – 9,7 (опасные свойства отсутствуют), <u>алюминий и его соединения</u> – 3,4 (опасные свойства отсутствуют), <u>железо и его соединения</u> – 2,12 (опасные свойства отсутствуют), <u>натрия оксид</u> – 1,1 (опасные свойства отсутствуют), <u>кальций оксид</u> – 0,96 (обладает острой оральной (5 класс) и острой кожной токсичностью (5 класс), разъедает/раздражает кожу (2 класс), может вызывать серьезные повреждения/раздражения глаз (1 класс), обладает специфической избирательной токсичностью, поражающей отдельные органы-мишени при однократном воздействии (раздражение дыхательных путей (3 класс), опасен для водной среды – обладает острой токсичностью (3 класс)), <u>магний оксид</u> – 0,18 (опасные свойства отсутствуют), <u>марганец и его соединения</u> – 0,04 (обладает острой оральной токсичностью (5 класс), острой токсичностью при вдыхании (4 класс), специфической избирательной токсичностью, поражающей отдельные органы-мишени при многократном воздействии (2 класс)).	
Физическая характеристика отходов.	
Отработанный ванадиевый катализатор пожаро- и взрывобезопасен. Агрегатное состояние -	

	Риддерский металлургический комплекс ТОО «Казцинк»
	Программа управления отходами на 2022-2028 годы

пылевидный твердый материал желто-зеленого цвета, представленный в основном в виде обломков, колец, гранул отработанной контактной массы.

Фактическое образование отхода
Фактическое образование отработанного ванадиевого катализатора РМК составляет, тонн/год: - 2014 год – 65; - 2015 год – 0; - 2016 год – 7; - 2017 год – 0; - 2018 год – 0; - 2019 год – 40,17; - 2020 год – 31,29; - 2021 год – 0.
Средняя скорость образования отхода
Средняя скорость образования отработанного ванадиевого катализатора РМК по фактическим данным его образования за 8 лет составляет 17,058 тонн/год. Образование отработанного ванадиевого катализатора является не равномерным по годам и зависит от технологической потребности в обновлении контактной массы в контактных аппаратах сернокислотного отделения с учетом эффективности протекания каталитических процессов. Лимиты накопления отходов отработанного ванадиевого катализатора РМК принимаются по его максимальному фактическому объему образования и составляют до 65 тонн в год.
Операции по управлению отходами
Накопление
Отработанный ванадиевый катализатор РМК накапливается в таре, обеспечивающей локализованное хранение отходов с исключением воздействия на окружающую среду и осуществляется с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных п.2 статьи 320 Экологического Кодекса Республики Казахстан.
Сбор
Не осуществляется
Транспортировка
Транспортировка отработанного ванадиевого катализатора до мест его восстановления осуществляется автомобильным транспортом. Транспортировка отходов производится в соответствии с общими требованиями перевозки грузов грузовым автотранспортом с выполнением мер в штатном режиме, исключающих возможность загрязнения окружающей среды и потерь по пути следования транспорта. Погрузочно-разгрузочные работы выполняются с обеспечением безопасности производства таких работ.
Восстановление
Отработанный ванадиевый катализатор РМК восстанавливается путем его утилизации в качестве заполнителя пустот при рекультивации нарушенных земель – зоны обрушения II-ой юго-западной залежи Риддер-Сокольного месторождения ТОО «Казцинк» (заклучение ГЭЭ от 30 июня 2010 года № 3-2-12/3583).
Удаление
Не осуществляется
Вспомогательные операции при управлении отходами
Отработанный ванадиевый катализатор после его образования подвергается предварительной <i>вспомогательной операции по обработке</i> путем его нейтрализации и промывания водой.
Необходимые меры предосторожности при управлении отходами
Обращение с отходами осуществляется в соответствии с экологическими и санитарно-эпидемиологическими требованиями законодательства Республики Казахстан.



Таблица 1.2 – Описание ветоши промасленной

Ветошь промасленная	
Код отхода.	
15 02 02*	
Технологический процесс или производство, где образуются отходы	
Использование ветоши (ткани обтирочной, кусков неликвидного текстиля) для протирки механизмов, деталей, станков и машин, сбор нефтепродуктов тканью.	
Перечень опасных свойств отходов	
НР3 (температура вспышки отходов ветоши промасленной $\leq 55^{\circ}\text{C}$). НР4 (содержит вещество, вызывающее серьезные повреждения глаз, в общей концентрации $\geq 10\%$). НР14 (содержит вещество, обладающим острой и хронической токсичностью, опасным для водной среды).	
Химический/морфологический состав	
Химический состав, %: <u>ткань, текстиль</u> – 73 (опасные свойства отсутствуют), <u>масло</u> – 12 (вещество вызывает раздражение глаз (2 класс), раздражение кожи (3 класс), является вредным для водной флоры и фауны, подземных вод, почвы и растительности, животных), <u>вода</u> – 15 (опасные свойства отсутствуют).	
Физическая характеристика отходов.	
Промасленная ветошь – горючие, взрывобезопасные материалы, нерастворимые в воде, химически неактивны. Агрегатное состояние – твердые предметы (куски ткани) самых различных форм и размеров.	
Фактическое образование отхода	
Нормы образования принимаются в соответствии с п. 2.32 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Нормативное количество образования отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_o , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W): $N = M_o + M + W$, т/год. где: $M = 0,12 * M_o$; $W = 0,15 * M_o$. $N = 1,73 + 0,12 * 1,73 + 0,15 * 1,73 = 2,2$ тонн/год. Фактическое образование ветоши промасленной составляет, тонн/год: - 2015 год – 1,753; - 2016 год – 1,313; - 2017 год – 1,313; - 2018 год – 1,647; - 2019 год – 3,015; - 2020 год – 1,211; - 2021 год – 3,789 .	
Средняя скорость образования отхода	
Средняя скорость образования ветоши промасленной по фактическим данным ее образования за 7 лет составляет 2,006 тонн/год. Лимиты накопления ветоши промасленной принимаются по ее максимальному фактическому объему образования и составляют до 3,015 тонн в год.	
Операции по управлению отходами	
Накопление	
Накопление ветоши промасленной осуществляется в изолированном от окружающей среды состоянии отдельно от других отходов в специально предназначенные ящики и контейнеры с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных статьей 320 Экологического кодекса Республики Казахстан.	

	Риддерский металлургический комплекс ТОО «Казцинк»
	Программа управления отходами на 2022-2028 годы
Сбор	
Не осуществляется	
Транспортировка	
Транспортировка ветоши промасленной до мест ее восстановления осуществляется автотранспортом. Транспортировка отходов производится в соответствии с общими требованиями перевозки грузов грузовым автотранспортом с выполнением мер в штатном режиме, исключающих возможность загрязнения окружающей среды и потерь по пути следования транспорта. Ветошь промасленная транспортируются в закрытых машинах, в герметичных емкостях, обеспечивающих их сохранность с указанием пожароопасности. Погрузка/разгрузка выполняются вручную или механизировано.	
Восстановление	
По мере накопления ветошь промасленная направляется в структурные подразделения ТОО «Казцинк» в целях восстановления путем энергетического сжигания, либо передается в целях восстановления специализированной организации, имеющей в соответствии с требованиями статьи 336 Экологического Кодекса Республики Казахстан лицензию на выполнение работ по операциям восстановления (переработки, утилизации).	
Удаление	
Не осуществляется	
Вспомогательные операции при управлении отходами	
В процессе накопления отходов осуществляется вспомогательная операция сортировки с целью исключения смешивания с другими видами отходами.	
Необходимые меры предосторожности при управлении отходами	
Обращение с отходами осуществляется в соответствии с экологическими и санитарно-эпидемиологическими требованиями законодательства Республики Казахстан. Не допускается хранение промасленной ветоши под открытым небом и под прямыми лучами солнца. В случае возгорания для тушения применяют песок, пену, порошковые составы, углекислый газ.	

Таблица 1.3 – Описание материала, загрязненного нефтепродуктами

Материал, загрязненный нефтепродуктами	
Код отхода.	
15 02 02*	
Технологический процесс или производство, где образуются отходы	
Эксплуатация механизмов, агрегатов, транспорта. Хранение ГСМ.	
Перечень опасных свойств отходов	
НР4 (содержит вещество, вызывающее серьезные ожоги и вещества, представляющие опасность при аспирации, при общей концентрации $\geq 20\%$). НР7 (содержит вещество, являющиеся канцерогеном 1 класса, при общей концентрации $\geq 0,1\%$). НР8 (содержит разъедающее вещество, вызывающее поражение кожи 2 класса опасности, в общей концентрации $\geq 5\%$). НР10 (содержит вещество, токсичным для репродуктивности 2 класса, в общей концентрации $\geq 5\%$). НР14 (содержит вещество, обладающим острой и хронической токсичностью, опасным для водной среды).	
Химический/морфологический состав	
Химический состав, %: <u>нефтепродукты</u> – 10% (обладает острой кожной токсичностью (5 класс), является канцерогеном (1 класс), обладает репродуктивной токсичностью (2 класс), вызывает разъедание/раздражение кожи (2 класс), является опасным веществом при аспирации (1 класс), является веществом, обладающим острой и хронической токсичностью, опасным для водной	

	Риддерский металлургический комплекс ТОО «Казцинк»	
	Программа управления отходами на 2022-2028 годы	
среды (2 класс)), <u>масло</u> – 10 (вещество вызывает раздражение глаз (2 класс), раздражение кожи (3 класс), является вредным для водной флоры и фауны, подземных вод, почвы и растительности, животных), <u>целлюлоза (опилки)</u> – 40 (опасные свойства отсутствуют), <u>диоксид кремния (грунт)</u> – 40 (опасные свойства отсутствуют).		
Физическая характеристика отходов.		
Агрегатное состояние – твердый материал (комки) с повышенной влажностью и высоким содержанием нефтепродуктов, находящихся в эмульгированном состоянии. Материал, загрязненный нефтепродуктами, обладает потенциальной горючестью.		
Фактическое образование отхода		
Фактическое образование материала, загрязненного нефтепродуктами составляет, тонн/год: - 2018 год – 0; - 2019 год – 0,1; - 2020 год – 1,579; - 2021 год – 3,067.		
Средняя скорость образования отхода		
Средняя скорость образования материала, загрязненного нефтепродуктами по фактическим данным их образования за 4 года составляет 1,187 тонн/год. Лимиты накопления материала, загрязненного нефтепродуктами принимаются по их максимальному фактическому объему образования и составляют до 3,067 тонн в год.		
Операции по управлению отходами		
Накопление		
Накопление материала, загрязнённого нефтепродуктами осуществляется отдельно от других отходов в специально предназначенных герметичных ёмкостях в изолированном от окружающей среды состоянии и осуществляется с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных статьей 320 Экологического кодекса Республики Казахстан.		
Сбор		
Не осуществляется		
Транспортировка		
Транспортировка материала, загрязненного нефтепродуктами до мест его восстановления осуществляется автотранспортом. Транспортировка отходов производится в соответствии с общими требованиями перевозки грузов грузовым автотранспортом с выполнением мер в штатном режиме, исключающих возможность загрязнения окружающей среды и потерь по пути следования транспорта. Материал, загрязненный нефтепродуктами транспортируются в закрытых машинах, в герметичных емкостях, обеспечивающих их сохранность в соответствии с общими требованиями перевозки опасных грузов автомобильным транспортом с указанием пожароопасности отходов. Погрузка/разгрузка выполняются вручную или механизировано. Кузов транспортного средства должен быть очищен от остатков ранее перевозимых грузов, различных упаковочных материалов и горючих остатков (опилки, солома, стружка, сено, бумага и т. п.).		
Восстановление		
По мере накопления материал, загрязненный нефтепродуктами, направляется в структурные подразделения ТОО «Казцинк» в целях <i>восстановления путем энергетического сжигания, либо передается в целях восстановления специализированной организации</i> , имеющей в соответствии с требованиями статьи 336 Экологического Кодекса Республики Казахстана лицензию на выполнение работ по операциям восстановления (переработки, утилизации).		
Удаление		
Не осуществляется		
Вспомогательные операции при управлении отходами		
В процессе накопления отходов осуществляется вспомогательная операция сортировки с целью		
	Исполнитель: ТОО «СП ВЕКТОР»	Страница 21 из 91
	Лицензия № 01879Р от 28 ноября 2016 года	

исключения смешивания с другими видами отходами.

Необходимые меры предосторожности при управлении отходами

Обращение с отходами осуществляется в соответствии с экологическими и санитарно-эпидемиологическими требованиями законодательства Республики Казахстан. Не допускается хранение материала, загрязненного нефтепродуктами под прямыми лучами солнца. В случае возгорания для тушения применяют песок, пену, порошковые составы, углекислый газ.

Таблица 1.4 – Описание отработанных нефтепродуктов

Отработанные нефтепродукты
Код отхода.
13 08 99*
Технологический процесс или производство, где образуются отходы
Зачистка резервуаров с нефтепродуктами. Сбор уловленных нефтепродуктов
Перечень опасных свойств отходов
HP4 (содержит вещество, вызывающее серьезные ожоги и вещества, представляющие опасность при аспирации, при общей концентрации $\geq 20\%$). HP7 (содержит вещество, являющиеся канцерогеном 1 класса, при общей концентрации $\geq 0,1\%$). HP8 (содержит разъедающее вещество, вызывающее поражение кожи 2 класса опасности, в общей концентрации $\geq 5\%$). HP10 (содержит вещество, токсичным для репродуктивности 2 класса, в общей концентрации $\geq 5\%$). HP14 (содержит вещество, обладающим острой и хронической токсичностью, опасным для водной среды).
Химический/морфологический состав
Химический состав, % (принят по данным ГОСТ 21046-86): <u>нефтепродукты</u> – 97 (обладает острой кожной токсичностью (5 класс), является канцерогенным (1 класс), обладает репродуктивной токсичностью (2 класс), вызывает разъедание/раздражение кожи (2 класс), является опасным веществом при аспирации (1 класс), является веществом, обладающим острой и хронической токсичностью, опасным для водной среды (2 класс)), <u>вода</u> – 2 (опасные свойства отсутствуют), <u>диоксид кремния</u> – 1 (опасные свойства отсутствуют).
Физическая характеристика отходов.
Жидкие, пожароопасные, не растворимые в воде.
Фактическое образование отхода
Нормы образования отработанных нефтепродуктов принимаются в соответствии с п. 2.7 приложением 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008г. № 100-п. Нормативное количество налета при зачистке резервуаров, налипшего на стенках резервуара определяется исходя из вида резервуара, его радиуса (R, м) и высоты смоченной поверхности стенки (H, м): $M_1 = K \times S$, кг/год, где S – поверхность налипания ($S = 2 \times \pi \times R \times H = 2 \times 3,14 \times 7,9 \times 4,2 = 208,37$ (для резервуара №1 и №2), $S = 2 \times \pi \times R \times H = 2 \times 3,14 \times 5,255 \times 9,44 = 311,533$ (для резервуара №3), $S = 2 \times \pi \times R \times H = 2 \times 3,14 \times 3 \times 3,2 = 60,3$ (для резервуара №4)), m_2; K – коэффициент налипания, кг/м² ($K = 1,149 \times v^{0,233} = 1,149 \times 12^{0,233} = 2,05$). Кинематическая вязкость для мазута принята по ГОСТ 10585–99. $M_1 = K \times S = 2,05 \times 311,533 = 638,643$ кг (для резервуара №3). Количество мазута на днище резервуара определяется исходя высоты слоя осадка (H, м) и радиуса резервуара (R, м): $M_2 = \pi \times R^2 \times H \times \rho \times 0,68$ (0,68 - концентрация нефтепродуктов в слое шлама в долях). Резервуар № 1:



$$M_1 = K \times S = 2,05 \times 208,37 = 427,159 \text{ кг.}$$

$$M_2 = 3,14 \times 7,9^2 \times 0,042 \times 0,96 \times 0,68 = 5,373 \text{ кг.}$$

$$M \text{ общ.} = 432,532 \text{ кг} = 0,433 \text{ тонн}$$

Резервуар № 2:

$$M_1 = K \times S = 2,05 \times 208,37 = 427,159 \text{ кг.}$$

$$M_2 = 3,14 \times 7,9^2 \times 0,042 \times 0,96 \times 0,68 = 5,373 \text{ кг.}$$

$$M \text{ общ.} = 432,532 \text{ кг} = 0,433 \text{ тонн}$$

Резервуар № 3:

$$M_1 = K \times S = 2,05 \times 311,533 = 638,643 \text{ кг.}$$

$$M_2 = 3,14 \times 5,255^2 \times 0,0944 \times 0,96 \times 0,68 = 5,344 \text{ кг.}$$

$$M \text{ общ.} = 643,987 \text{ кг} = 0,644 \text{ тонн}$$

Резервуар № 4:

$$M_1 = K \times S = 2,05 \times 60,3 = 123,615 \text{ кг.}$$

$$M_2 = 3,14 \times 3^2 \times 0,032 \times 0,96 \times 0,68 = 0,59 \text{ кг.}$$

$$M \text{ общ.} = 124,205 \text{ кг} = 0,124 \text{ тонн}$$

Суммарное расчетное годовое количество нефтешлама при зачистке резервуаров составляет 1,634 тонн.

Средняя скорость образования отхода

Лимиты накопления отработанных нефтепродуктов принимаются согласно расчетным данным и составляют до 1,634 тонн в год.

Операции по управлению отходами

Накопление

При временном складировании нефтепродуктов отработанных в герметичных емкостях (контейнерах) необходимо обеспечить плотное закрытие крышек с целью исключения случаев загрязнения отработанными нефтепродуктами окружающей среды. Емкости (контейнеры) с отходами должны быть оборудованы системой вторичной защиты от разливов - поддонами, которые должны обеспечить удержание отработанных нефтепродуктов в случае разлива не менее 5 % их объема. При хранении отработанных нефтепродуктов должны быть соблюдены общие требования пожарной безопасности.

Сбор

Не осуществляется

Транспортировка

Транспортировка отработанных нефтепродуктов до мест их восстановления осуществляется автотранспортом.

Отработанные нефтепродукты транспортируются автотранспортом до мест их дальнейшего восстановления в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями. Конструкция транспортных средств и условия транспортирования отходов, содержащих нефтепродукты отработанные в штатном режиме, должны исключать возможность потерь и загрязнения отходами транспортного средства и окружающей среды по пути следования. Транспортировка нефтепродуктов отработанных проводится с выполнением следующих требований:

- 1) обеспечение условия герметичности тары;
- 2) емкости (контейнеры) должны устанавливаться так, чтобы во время перевозки между емкостями (контейнерами) обеспечивались жесткая фиксация от самопроизвольного перемещения, падения, деформации и т. д.

Восстановление

Отработанные нефтепродукты передаются на *восстановление специализированной организации*, имеющей в соответствии с требованиями статьи 336 Экологического Кодекса Республики Казахстан лицензию на выполнение работ по операциям восстановления (переработки, утилизации) или удаление данных отходов.

	Риддерский металлургический комплекс ТОО «Казцинк»
	Программа управления отходами на 2022-2028 годы
Удаление	
Не осуществляется	
Вспомогательные операции при управлении отходами	
В процессе накопления отходов осуществляется вспомогательная операция сортировки с целью исключения смешивания с другими видами отходами.	
Необходимые меры предосторожности при управлении отходами	
Обращение с отходами осуществляется в соответствии с экологическими и санитарно-эпидемиологическими требованиями законодательства Республики Казахстан. При временном складировании отработанных нефтепродуктов в герметичных емкостях (контейнерах) необходимо обеспечить плотное закрытие крышек с целью исключения случаев загрязнения отработанными нефтепродуктами окружающей среды. Емкости (контейнеры) с отходами должны быть оборудованы системой вторичной защиты от разливов - поддонами, которые должны обеспечить удержание нефтепродуктов отработанных в случае разлива не менее 5 % их объема. При хранении отработанных нефтепродуктов должны быть соблюдены общие требования пожарной безопасности.	

Таблица 1.5 – Описание отработанных масел

Отработанные масла
Код отхода.
13 02 08*
Технологический процесс или производство, где образуются отходы
Сбор неиспользуемых остатков масел.
Перечень опасных свойств отходов
HP4 (содержит вещество, вызывающее серьезные повреждения глаз, в общей концентрации $\geq 10\%$). HP14 (содержит вещество, обладающим острой и хронической токсичностью, опасным для водной среды).
Химический/морфологический состав
Химический состав отработанных масел принят по совокупности данных и в диапазоне значений химического состава отработанного моторного масла (Р. С. Кузьмин. Компонентный состав отходов. Часть 1. 2007 г. Казань), и химических составов компрессорного, индустриального и трансформаторного масел (приложение 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008г. № 100-п), %: <u>углеводороды</u> – от 78 до 88,86 (вещество вызывает раздражение глаз (2 класс), раздражение кожи (3 класс), является вредным для водной флоры и фауны, подземных вод, почвы и растительности, животных), <u>вода</u> – 2 (опасные свойства отсутствуют), вода – от 2 до 7 (опасные свойства отсутствуют), <u>диоксид кремния</u> – от 1 до 2 (опасные свойства отсутствуют), <u>углерод (сажа)</u> – до 11 (обладает острой оральной токсичностью (5 класс)), окиси и сульфаты бария, кальция и магния – до 5 (опасные свойства отсутствуют), <u>кальций</u> – 2,8 (опасные свойства отсутствуют), <u>цинк</u> – 0,12 (вещество обладает острой оральной токсичностью (5 класс), опасностью для водной среды – острой токсичностью (1 класс) и хронической токсичностью (1 класс)), <u>фосфор</u> – 0,09 (опасные свойства отсутствуют), <u>барий</u> – 0,13 (обладает острой оральной токсичностью (4 класс)).
Физическая характеристика отходов.
Жидкие, пожароопасные, не растворимые в воде.
Фактическое образование отхода
Фактическое образование отработанных масел принимается по отходу «Отработанные нефтепродукты» и составляет, тонн/год: – 2014 год – 40; – 2015 год – 17,68; – 2016 год – 7,42;



- 2017 год – 11,927;
- 2018 год – 9,803;
- 2019 год – 10,096;
- 2020 год – 21,777;
- 2020 год – 50,149.

Средняя скорость образования отхода

Средняя скорость образования отработанных масел по фактическим данным образования отхода за 8 лет составляет 21,107 тонн/год. Лимиты накопления отработанных масел принимаются по их максимальному фактическому объему образования и составляют до 50,149 тонн в год.

Операции по управлению отходами**Накопление**

Накопление отработанных масел осуществляется отдельно от других отходов в специально предназначенные герметичные ёмкости в изолированном от окружающей среды состоянии с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных статьей 320 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Сбор

Не осуществляется

Транспортировка

Транспортировка отработанных масел до мест их восстановления осуществляется автотранспортом. Отработанные масла транспортируются автотранспортом до мест их дальнейшего восстановления в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями. Отработанные масла допускается транспортировать на одном транспортном средстве в отдельной таре в зависимости от вида и группы отхода при условии маркировки тары.

Маркировка на емкостях (контейнерах) или ярлыках при транспортировке должна содержать: наименование вида отработанного масла; пиктограмму, соответствующую огнеопасным жидкостям, и предупредительную надпись: «Огнеопасно».

Транспортировка отработанного масла проводится с выполнением следующих требований:

- 1) обеспечение условия герметичности тары;
- 2) емкости (контейнеры) должны устанавливаться так, чтобы во время перевозки между емкостями (контейнерами) обеспечивались жесткая фиксация от самопроизвольного перемещения, падения, деформации и т. д.

Погрузка/разгрузка выполняются вручную или механизировано.

Восстановление

Отработанные масла передаются на *восстановление специализированной организации*, имеющей в соответствии с требованиями статьи 336 Экологического кодекса РК лицензию на выполнение работ по операциям восстановления (переработки, утилизации) или удаление данных отходов.

Удаление

Не осуществляется

Вспомогательные операции при управлении отходами

В процессе накопления отходов осуществляется вспомогательная операция сортировки с целью исключения смешивания с другими видами отходов.

Необходимые меры предосторожности при управлении отходами

Управление данными отходами осуществляется в соответствии с экологическими и санитарно-эпидемиологическими требованиями законодательства Республики Казахстан. Не допускается хранение отработанных масел под открытым небом и под прямыми лучами солнца. При загорании отходов для тушения применяют песок, пену, порошковые составы, углекислый газ. При случайном разливе отработанных масел место разлива засыпают песком, который затем аккуратно собирают в прочный пластиковый пакет и помещают в специальный контейнер с плотно закрывающейся крышкой.



Таблица 1.6 – Описание отработанных люминесцентных ламп

Отработанные люминесцентные лампы	
Код отхода.	
20 01 21*	
Технологический процесс или производство, где образуются отходы	
Использование для освещения люминесцентных ламп (замена отработанных ламп).	
Перечень опасных свойств отходов	
HP14 (содержит вещества, обладающие острой и хронической токсичностью для водной флоры и фауны с долговременными последствиями).	
Химический/морфологический состав	
<i>Химический состав, %:</i> <u>диоксид кремния</u> – 96,1 (опасные свойства отсутствуют), <u>цоколевая мастика</u> – 1,3 (опасные свойства отсутствуют), <u>гетинакс</u> – 0,3 (опасные свойства отсутствуют), <u>люминофор</u> – 0,3 (оказывает раздражающее действие на органы дыхания), <u>медь и ее соединения</u> – 0,174 (вещество обладает опасностью для водной среды – острой токсичностью (1 класс) и хронической токсичностью (1 класс)), <u>алюминий и его соединения</u> – 1,692 (опасные свойства отсутствуют), <u>никель и его соединения</u> – 0,068 (является сенсибилизирующим веществом (1 класс) и канцерогенном (2 класс), обладает специфической избирательной токсичностью, поражающей отдельные органы-мишени при многократном воздействии, является опасным для водной среды – обладает острой токсичностью (3 класс) и хронической токсичностью (1 класс)), <u>ртуть и ее соединения</u> – 0,048 (вещество обладает острой токсичностью при вдыхании (1 класс), репродуктивной токсичностью (1 класс), избирательной токсичностью, поражающую отдельные органы-мишени при многократном воздействии (1 класс), является опасным для водной среды – обладает острой и хронической токсичностью (1 класс)), <u>вольфрам и его соединения</u> – 0,012 (обладает острой оральной и кожной токсичностью (5 класс), вызывает раздражение/разъедание кожи (2 класс), вызывает серьезные повреждения/раздражения глаз (2 класс), является опасным для воды – обладает острой токсичностью (3 класс)), <u>платина</u> – 0,006 (опасные свойства отсутствуют).	
Физическая характеристика отходов.	
Агрегатное состояние - твердые предметы (не разобранные устройства). Люминесцентные лампы пожаро- и взрывобезопасны.	
Фактическое образование отхода	
Фактическое образование отработанных люминесцентных ламп составляет, штук/год: – 2013 год – 1370; – 2014 год – 3630; – 2015 год – 5000; – 2016 год – 4050; – 2017 год – 5563; – 2018 год – 4823; – <u>2019 год – 6506;</u> – 2020 год – 4010; – 2021 год – 3414	
Средняя скорость образования отхода	
Средняя скорость образования отработанных люминесцентных ламп по фактическим данным их образования за 9 лет составляет 4263 шт./год или 1,279 тонн/год. Лимиты накопления отработанных люминесцентных ламп принимаются по их максимальному фактическому объему образования и составляют до 1,952 тонн в год.	
Операции по управлению отходами	
Накопление	
<i>Накопление</i> отработанных люминесцентных ламп осуществляется в отдельной таре с указанием	

	Риддерский металлургический комплекс ТОО «Казцинк»
	Программа управления отходами на 2022-2028 годы
маркировки с указанием опасных свойств в закрытом помещении, обеспечивающей локализованное хранение отходов с исключением воздействия на окружающую среду и с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных п.2 статьи 320 Экологического Кодекса Республики Казахстан.	
Сбор	
Не осуществляется	
Транспортировка	
Транспортировка отработанных люминесцентных ламп до мест их восстановления/удаления осуществляется автомобильным транспортом. Транспортировка отходов производится в соответствии с общими требованиями перевозки грузов грузовым автотранспортом с выполнением мер в штатном режиме, исключающих возможность загрязнения окружающей среды и потерь по пути следования транспорта, обеспечивают маркировку упаковок с опасными отходами с указанием опасных свойств. Погрузка/разгрузка выполняются вручную или механизировано. В автомобиле транспортную тару (контейнеры, коробки, ящики) с отработанными и/или бракованными ртутьсодержащими лампами укладывают и закрепляют с таким расчетом, чтобы во время транспортирования избежать потерь груза, передвижения его в кузове и обеспечить максимальную безопасность водителя и экспедитора в случае чрезвычайной ситуации. Отработанные люминесцентные лампы перевозятся в соответствии с общими требованиями перевозки опасных грузов автомобильным транспортом без применения системы информации об опасности.	
Восстановление	
Отработанные люминесцентные лампы по мере накопления передаются на <i>восстановление/удаление</i> специализированной организации, имеющей в соответствии с требованиями статьи 336 Экологического кодекса РК лицензию на выполнение работ по операциям восстановления (переработки, утилизации) или удаления данных отходов.	
Удаление	
Не осуществляется	
Вспомогательные операции при управлении отходами	
В процессе накопления отработанные ртутьсодержащие лампы сортируются по диаметру и длине, аккуратно и плотно укладываются в контейнеры, коробки или ящики (транспортную тару).	
Необходимые меры предосторожности при управлении отходами	
Обращение с отходами осуществляется в соответствии с экологическими и санитарно-эпидемиологическими требованиями законодательства Республики Казахстан. Разбитые ртутьсодержащие лампы загрязняют внешние поверхности неповрежденных ламп, спецодежду персонала и места временного хранения и накопления отработанных и/или бракованных ртутьсодержащих ламп, не допускается их совместное хранение и упаковка в одни контейнеры с целыми лампами. Части разбитых ртутьсодержащих ламп принимаются на склад временного хранения и накопления отходов только упакованными в прочную герметичную пластиковую тару (прочные герметичные полиэтиленовые пакеты). Собранная при проливе ртуть принимается на склад временного хранения и накопления отходов только в плотно закрытых толстостенных стеклянных банках, упакованных в герметичные полиэтиленовые пакеты. Запрещается выполнять работы по ликвидации последствий чрезвычайной ситуации при механическом разрушении даже одной ртутьсодержащей лампы силами персонала обособленного подразделения при отсутствии демеркуризационного комплекта/набора.	

Таблица 1.7 – Описание отходов электронного и электрического оборудования

Отходы электронного и электрического оборудования	
Код отхода.	
20 01 35*/20 01 36	

	Риддерский металлургический комплекс ТОО «Казцинк»	
	Программа управления отходами на 2022-2028 годы	
	Технологический процесс или производство, где образуются отходы	
	Вывод из эксплуатации в результате утраты потребительских свойств офисной, коммуникационной и бытовой техники, замена комплектующих и расходных материалов.	
	Перечень опасных свойств отходов	
	НР7 (содержит вещество 1 класса, признанное канцерогенным $\geq 0,1\%$). НР14 (содержит вещества, обладающие острой и хронической токсичностью для водной флоры и фауны с долговременными последствиями).	
	Химический/морфологический состав	
	<i>Химический состав, %:</i> <u>полимерные материалы</u> – 57 (опасные свойства отсутствуют), <u>железо (черные металлы)</u> – 19,5 % (опасные свойства отсутствуют), <u>медь</u> – 10,6 (вещество обладает опасностью для водной среды – острой токсичностью (1 класс) и хронической токсичностью (1 класс)), <u>оксиды кремния</u> – 5,3 (опасные свойства отсутствуют), <u>алюминий</u> – 3,3 (опасные свойства отсутствуют), <u>стеклопластик</u> – 2,2 (опасные свойства отсутствуют); <u>поливинилхлорид</u> – 0,9 (опасные свойства отсутствуют), <u>диоксид кремния</u> – 0,5 (опасные свойства отсутствуют), каучук – 0,5 (опасные свойства отсутствуют), <u>сажа</u> – 0,17 (является канцерогеном (1 класс)), <u>никель</u> – 0,026 (является сенсibiliзирующим веществом (1 класс) и канцерогеном (2 класс), обладает специфической избирательной токсичностью, поражающей отдельные органы-мишени при многократном воздействии, является опасным для водной среды – обладает острой токсичностью (3 класс) и хронической токсичностью (1 класс)), <u>серебро</u> – 0,004 (опасные свойства отсутствуют).	
	Физическая характеристика отходов.	
	Отходы электронного и электрического оборудования содержат горючие материалы, не взрывоопасны. Агрегатное состояние - твердые предметы различных форм и размеров.	
	Фактическое образование отхода	
	Фактическое образование отходов электронного и электрического оборудования составляет, тонн/год: - 2018 год – 0; - 2019 год – 0,194; - <u>2020 год – 0,735;</u> - 2021 год – 0.	
	Средняя скорость образования отхода	
	Средняя скорость образования отходов электронного и электрического оборудования по фактическим данным их образования за 4 года составляет 0,232 тонн/год. Лимиты накопления отходов электронного и электрического оборудования принимаются по их максимальному фактическому объему образования и составляют до 0,735 тонн в год.	
	Операции по управлению отходами	
	Накопление	
	Накопление отходов осуществляется в отдельной таре в закрытом помещении, обеспечивающей локализованное хранение отходов с исключением воздействия на окружающую среду и с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных п.2 статьи 320 Экологического Кодекса Республики Казахстан.	
	Сбор	
	Не осуществляется	
	Транспортировка	
	<i>Транспортировка</i> отходов электронного и электрического оборудования до мест их восстановления осуществляется автотранспортом.	
	Восстановление	
Отходы электронного и электрического оборудования по мере накопления передаются <i>на восстановление/удаление</i> специализированной организации, имеющей в соответствии с		

	Риддерский металлургический комплекс ТОО «Казцинк»
	Программа управления отходами на 2022-2028 годы
требованиями статьи 336 Экологического кодекса РК лицензию на выполнение работ по операциям восстановления (переработки, утилизации) или удаления данных отходов.	
Удаление	
Не осуществляется	
Вспомогательные операции при управлении отходами	
В процессе накопления отходов осуществляется вспомогательная операция сортировки с целью исключения смешивания с другими видами отходов.	
Необходимые меры предосторожности при управлении отходами	
Обращение с отходами осуществляется в соответствии с экологическими и санитарно-эпидемиологическими требованиями законодательства Республики Казахстан. Отходы электронного и электрического оборудования не рекомендуется ставить вблизи мест возможного возгорания. В случае возгорания в результате аварийной ситуации для тушения применяют воду, песок, пену, порошковые составы, углекислый газ, песок, кошму и др.	

Таблица 1.8 – Описание отработанных картриджей печатающих устройств

Отходы отработанных картриджей печатающих устройств
Код отхода.
20 01 35*/20 01 36
Технологический процесс или производство, где образуются отходы
Замена картриджа в результате утраты функциональных свойств (поломка, выработанный срок службы картриджей) при эксплуатации офисной оргтехники.
Перечень опасных свойств отходов
HP7 (содержит вещество 1 класса, признанное канцерогенным $\geq 0,1\%$).
Химический/морфологический состав
Химический состав, %: <u>полимерные материалы</u> – 94 (опасные свойства отсутствуют), <u>железо</u> – 0,8 % (опасные свойства отсутствуют), <u>полиэтилен</u> – 1,3 (опасные свойства отсутствуют), <u>полимеры</u> – 0,2 (опасные свойства отсутствуют), сажа – 3,7 (является канцерогеном (1 класс)).
Физическая характеристика отходов.
Отходы электронного и электрического оборудования содержат горючие материалы, не взрывоопасны. Агрегатное состояние - твердые предметы различных форм и размеров.
Фактическое образование отхода
Фактическое образование отработанных картриджей печатающих устройств составляет, тонн/год: – 2018 год – 0,100; – 2019 год – 0,274; – 2020 год – 0,13; – <u>2021 год – 2,39.</u>
Средняя скорость образования отхода
Средняя скорость образования отходов электронного и электрического оборудования по фактическим данным их образования за 4 года составляет 0,724 тонн/год. Лимиты накопления отработанных картриджей печатающих устройств принимаются по их максимальному фактическому объему образования и составляют до 2,39 тонн в год.
Операции по управлению отходами
Накопление
<i>Накопление отходов</i> осуществляется в отдельной таре в закрытом помещении, обеспечивающей локализованное хранение отходов с исключением воздействия на окружающую среду и с

	Риддерский металлургический комплекс ТОО «Казцинк»
	Программа управления отходами на 2022-2028 годы
недопущением превышения сроков временного складирования, установленных п.2 статьи 320 Экологического Кодекса Республики Казахстан.	
Сбор	
Не осуществляется	
Транспортировка	
Транспортировка отработанных картриджей печатающих устройств до мест их восстановления осуществляется автотранспортом.	
Восстановление	
Отработанные картриджи печатающих устройств по мере накопления передаются на восстановление/удаление специализированной организации, имеющей в соответствии с требованиями статьи 336 Экологического кодекса РК лицензию на выполнение работ по операциям восстановления (переработки, утилизации) или удаления данных отходов.	
Удаление	
Не осуществляется	
Вспомогательные операции при управлении отходами	
В процессе накопления отходов осуществляется вспомогательная операция сортировки с целью исключения смешивания с другими видами отходами.	
Необходимые меры предосторожности при управлении отходами	
Обращение с отходами осуществляется в соответствии с экологическими и санитарно-эпидемиологическими требованиями законодательства Республики Казахстан. Отработанные картриджи печатающих устройств не рекомендуется ставить вблизи мест возможного возгорания. В случае возгорания в результате аварийной ситуации для тушения применяют воду, песок, пену, порошковые составы, углекислый газ, песок, кошму и др.	

Таблица 1.9– Описание технологического мусора РМК

Технологический мусор РМК	
Код отхода.	
17 09 03*/17 09 04	
Технологический процесс или производство, где образуются отходы	
Строительные и ремонтные работы, уборка производственных и бытовых объектов, ремонт и обслуживание технологического оборудования.	
Перечень опасных свойств отходов	
HP14 (содержит вещество, обладающее острой и хронической токсичностью для водной флоры и фауны с долговременными последствиями).	
Химический/морфологический состав	
Химический состав, %: <u>оксид кремния</u> (кирпич) – 75,8 (опасные свойства отсутствуют), <u>силикаты, алюмосиликаты</u> (огнеупорная глина, шамот) – 7,6 (опасные свойства отсутствуют), <u>оксиды кальция и оксиды кремния</u> (бетон) – 5,4 (опасные свойства отсутствуют), <u>оксиды алюминия, кремния, магния и кальция</u> (керамика) – 3,4 (опасные свойства отсутствуют), <u>пыль неорганическая</u> – 2,9 (опасные свойства отсутствуют), <u>синтетический каучук</u> – 2,1 (опасные свойства отсутствуют), <u>целлюлоза</u> (древесина) – 1,3 (опасные свойства отсутствуют), <u>оксиды алюминия, кремния, магния, кальция, натрия, калия</u> (стекло) – 0,5 (опасные свойства отсутствуют), <u>железо</u> – 0,45 (опасные свойства отсутствуют), <u>полимерные материалы</u> – 0,4 (опасные свойства отсутствуют), <u>синтетическое полиамидное волокно</u> (капрон) – 0,13 (опасные свойства отсутствуют), <u>цинк и его соединения</u> – 0,01 (вещество обладает острой оральной токсичностью (5 класс), опасностью для водной среды – острой токсичностью (1 класс) и хронической токсичностью (1 класс)), <u>свинец и его соединения</u> – 0,006 (вещество обладает острой оральной и кожной токсичностью (5 класс), острой токсичностью при вдыхании (4 класс)),	

	Риддерский металлургический комплекс ТОО «Казцинк»
Программа управления отходами на 2022-2028 годы	
репродуктивной токсичностью (1 класс), специфической избирательной токсичностью, поражающие отдельные органы-мишени при многократном воздействии (2 класс), опасностью для водной среды – острой токсичностью (1 класс) и хронической токсичностью (4 класс)), <u>медь и ее соединения</u> – 0,004 (вещество обладает острой оральной и кожной токсичностью (5 класс), опасностью для водной среды – острой токсичностью (1 класс) и хронической токсичностью (1 класс), является токсичным для водной флоры и фауны с долговременными последствиями).	
Физическая характеристика отходов.	
Технологический мусор пожаро- и взрывобезопасен. Агрегатное состояние - твердые куски различного материала. Максимальный размер не ограничен.	
Фактическое образование отхода	
Фактическое образование технологического мусора РМК составляет, тонн/год: - 2014 год – 3180,000; - 2015 год – 2619,150; - 2016 год – 1805,560; - 2017 год – 2644,692; - 2018 год – 3896,298; - 2019 год – 3612,692; - 2020 год – 3907,935; - 2021 год – 4887,97.	
Средняя скорость образования отхода	
Средняя скорость образования технологического мусора РМК по данным его образования за 8 лет составляет 3319,287 тонн/год. Лимиты накопления технологического мусора РМК принимаются по их максимальному фактическому объему образования и составляют до 4887,97 тонн в год.	
Операции по управлению отходами	
Накопление	
Накопление отходов осуществляется в контейнерах на территории предприятия, обеспечивающих локализованное хранение отходов с исключением воздействия на окружающую среду с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных п. статьи 320 Экологического Кодекса Республики Казахстан.	
Сбор	
Не осуществляется	
Транспортировка	
Транспортировка технологического мусора РМК до мест его восстановления осуществляется автотранспортом. Транспортировка отходов производится в соответствии с общими требованиями перевозки грузов грузовым автотранспортом с выполнением мер в штатном режиме, исключающих возможность загрязнения окружающей среды и потерь по пути следования транспорта. Погрузочно-разгрузочные работы выполняются с обеспечением безопасности производства таких работ.	
Восстановление	
Технологический мусор утилизируется путем его использования в качестве заполнителя пустот при рекультивации глиняного отработанного карьера.	
Удаление	
Не осуществляется	
Вспомогательные операции при управлении отходами	
В процессе накопления отходов осуществляется вспомогательная операция сортировки с целью исключения смешивания с другими видами отходами.	
Необходимые меры предосторожности при управлении отходами	
Обращение с отходами осуществляется в соответствии с экологическими и санитарно-эпидемиологическими требованиями законодательства Республики Казахстан.	



Таблица 1.10 – Описание отходов отработанных фильтровальных материалов РМК

Отработанные фильтровальные материалы РМК	
Код отхода.	
15 02 02*/15 02 03	
Технологический процесс или производство, где образуются отходы	
Замена фильтровальных полотен фильтров очистки технологических газов и полотен фильтров-прессов по мере выявления износа материала	
Перечень опасных свойств отходов	
НР10 (содержит вещество 1 класса, обладающее репродуктивной токсичностью $\geq 0,5\%$). НР14 (содержит вещества, обладающие острой и хронической токсичностью для водной флоры и фауны с долговременными последствиями).	
Химический/морфологический состав	
<i>Химический состав, %:</i> <u>полиэтилентерефталат (лавсан)</u> – 36 (опасные свойства отсутствуют), <u>политетрафторэтилен (тефлон)</u> – 10,8 (опасные свойства отсутствуют), <u>оксалон (арселон)</u> – 7,2 (опасные свойства отсутствуют), <u>диоксид кремния (стекловолокно)</u> – 6 (опасные свойства отсутствуют), <u>свинец и его соединения</u> – 1,36 (вещество обладает острой оральной и кожной токсичностью (5 класс), острой токсичностью при вдыхании (4 класс), репродуктивной токсичностью (1 класс), специфической избирательной токсичностью, поражающие отдельные органы-мишени при многократном воздействии (2 класс), опасностью для водной среды – острой токсичностью (1 класс) и хронической токсичностью (4 класс)), <u>цинк и его соединения</u> – 19,8 (вещество обладает острой оральной токсичностью (5 класс), опасностью для водной среды – острой токсичностью (1 класс) и хронической токсичностью (1 класс)), <u>медь и ее соединения (медь оксид)</u> – 0,06 (вещество обладает острой оральной и кожной токсичностью (5 класс), опасностью для водной среды – острой токсичностью (1 класс) и хронической токсичностью (1 класс), является токсичным для водной флоры и фауны с долговременными последствиями), <u>кадмий и его соединения</u> – 0,048 (вещество обладает мутагенным воздействием, является репродуктивным токсикантом, канцерогеном, смертельно при вдыхании, чрезвычайно токсично для водных организмов с долгосрочными последствиями), <u>мышьяк и его соединения</u> – 0,012 (является канцерогеном (1 класс), при попадании на кожу и в глаза вызывает раздражение/разъедание (2 класс)), <u>железо и его соединения</u> – 0,92 (опасные свойства отсутствуют), <u>кальций оксид</u> – 0,56 (опасные свойства отсутствуют), <u>алюминий и его соединения</u> – 0,2 (вещество, разъедающее/раздражающее кожу (1 класс)), <u>кремний и его соединения</u> – 17,04 (опасные свойства отсутствуют).	
Физическая характеристика отходов.	
Фильтровальные материалы пожаро- и взрывобезопасны. Агрегатное состояние – твердое. Химически устойчивы, устойчивы к воздействию воды, воздуха и атмосферным осадкам.	
Фактическое образование отхода	
Фактическое образование отработанных фильтровальных материалов РМК составляет, тонн/год: - 2014 год – 195,00; - 2015 год – 109,17; - 2016 год – 109,93; - 2017 год – 136,80; - 2018 год – 122,365; - 2019 год – 202,39; - 2020 год – 98,531; - 2021 год – 118,849.	
Средняя скорость образования отхода	
Средняя скорость образования отработанных фильтровальных материалов по фактическим	

	Риддерский металлургический комплекс ТОО «Казцинк»
	Программа управления отходами на 2022-2028 годы
данным их образования за 8 лет составляет 136,629 тонн/год. Образование отработанных фильтровальных материалов РМК является не равномерным по годам и зависит от меры износа фильтровального материала. Лимиты накопления отходов отработанных фильтровальных материалов РМК принимаются по их максимальному фактическому объему образования и составляют до 202,39 тонн в год.	
Операции по управлению отходами	
Накопление	
Накопление отработанных фильтровальных материалов РМК осуществляется на территории цехов в местах с твердым покрытием с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных статьей 320 Экологического кодекса Республики Казахстан.	
Сбор	
Не осуществляется	
Транспортировка	
Транспортировка отработанных фильтровальных материалов до мест их восстановления осуществляется автомобильным транспортом. Транспортировка отходов производится в соответствии с общими требованиями перевозки грузов грузовым автотранспортом с выполнением мер в штатном режиме, исключающих возможность загрязнения окружающей среды и потерь по пути следования транспорта. Погрузочно-разгрузочные работы выполняются с обеспечением безопасности производства таких работ.	
Восстановление	
Отработанные фильтровальные материалы РМК по мере накопления отправляются на восстановление в вельцех РМК путем их переработки с целью возврата в оборот ценных компонентов.	
Удаление	
Не осуществляется	
Вспомогательные операции при управлении отходами	
Не осуществляется	
Необходимые меры предосторожности при управлении отходами	
Обращение с отходами осуществляется в соответствии с экологическими и санитарно-эпидемиологическими требованиями законодательства Республики Казахстан.	

Таблица 1.11 – Описание вельц-шлака (клинкера) РМК

Вельц-шлак (клинкер) РМК	
Код отхода.	
10 05 01	
Технологический процесс или производство, где образуются отходы	
Процесс вельцевания цинксодержащих материалов (цинковых кеков, окисленной руды и прочих материалов) с получением вельцооксида цинка и вельц-шлака (клинкера) РМК.	
Перечень опасных свойств отходов	
Не обладает опасными свойствами. Согласно отчету о научно-исследовательской работе по определению состава, класса и уровня опасности, кислотообразования отходов производства ТОО «Казцинк», выполненному ТОО «ИЛ»НПО «ВК-ЭКО» в 2020 году в результате проделанной аналитической работы и изучения химического состава и токсичности вельц-шлака (клинкера), а также по результатам биотестирования вельц-шлака (клинкер) не оказывает токсического действия и не относится к кислотообразующим материалам. По результатам биотестирования установлено, что вытяжка из отхода не обладает выраженной острой токсичностью для люминесцирующих бактерий.	

**Химический/морфологический состав**

Химический состав: диоксид кремния – 21,58; железо – 20,64; оксид алюминия – 8,45; оксид кальция – 8,36; калия оксид – 2,33; медь – 2,32004; барий – 1,614; оксид марганца – 0,999; цинк – 0,0913; свинец – 0,0552; стронций – 0,0559; ртуть – 0,0033; селен – 0,0022; мышьяк – 0,0175; таллий – 0,002; сера – 1,28; висмут – 0,0063; диоксид титана – 0,13; ванадий – 0,0153; хром – 0,0082; кобальт – 0,0044; никель – 0,0017; вода – 30.

Физическая характеристика отходов.

Вельц-шлак (клинкер) УМКК пожаро- и взрывобезопасен. Согласно характеристике продукции, клинкер представляет собой сплавленные окатыши черно-бурого цвета марки КЛ-3 в соответствии с СТ РК 2332-2013 с массовым содержанием меди не менее 1,5 % и цинка не более 2,5 %.

Фактическое образование отхода

Фактическое образование вельц-шлака (клинкера) составило, тонн/год:

- 2018 год – 283 088;
- 2019 год – 252 465;
- 2020 год – 244 758;
- 2021 год – 251 577,81.

Средняя скорость образования отхода

Средняя скорость образования вельц-шлака (клинкера) по фактическим данным его образования за 4 года составляет 257 972,203 тонн/год. Неравномерность образования вельц-шлака (клинкера) по годам связана с видом и объемами перерабатываемого сырья – цинковые кеки или шихта на основе окисленной руды.

Прогнозное количество образования вельц-шлака (клинкера) от переработки цинковых кеков и лимиты накопления принимаются в соответствии с производственным планом на 2022–2028 годы (заключение ГЭЭ на проект нормативов размещения отходов Риддерского металлургического комплекса ТОО «Казцинк» № KZ07VCZ00940098 от 09 июня 2021 года) и составляет 67194, 256 тонн в год.

Прогнозное количество образования вельц-шлака (клинкера) от переработки окисленной руды и лимиты накопления принимаются в соответствии с производственным планом на 2022–2028 годы (заключение ГЭЭ на проект нормативов размещения отходов Риддерского металлургического комплекса ТОО «Казцинк» № KZ07VCZ00940098 от 09 июня 2021 года) и по годам составляет:

- 2022 год – 261 238;
- 2023 год – 263 628;
- 2024 год – 208 895;
- 2025 год – 185 000;
- 2026 год – 185 000;
- 2027 год – 185 000;
- 2028 год – 185 000.

Суммарные объемы образования вельц-шлака (клинкера) РМК и лимиты накопления составят:

- 2022 год – 328 432,256;
- 2023 год – 330 822,256;
- 2024 год – 276 089,256;
- 2025 год – 252 194,256;
- 2026 год – 252 194,256;
- 2027 год – 252 194,256;
- 2028 год – 252 194,256.

В соответствии с порядком расчета лимитов захоронения (долговременного складирования) отходов согласно п. 13 Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206) вносятся допустимые объемы захораниваемых отходов РМК ТОО «Казцинк» на складе клинкера с учетом понижающего коэффициента на уровне доли 0,951, по



годам не должны превышать следующие лимиты:

- 2022 год – 248 437,338 тонн;
- 2023 год – 250 710,228 тонн;
- 2024 год – 198 659,145 тонн;
- 2025 год – 175 935,000 тонн;
- 2026 год – 175 935,000 тонн;
- 2027 год – 175 935,000 тонн;
- 2028 год – 175 935,000 тонн.

Операции по управлению отходами

Накопление

По мере образования вельц-шлак (клинкер) от переработки цинковых кеков доставляется в приемный отсек участка по переработке клинкера, либо на площадки временного складирования (накопления) с соблюдением требований пп.4 п. 2 статьи 320 Экологического кодекса РК.

Вельц-шлак (клинкер), полученный от переработки шихты на основе окисленной руды, складировается на открытом складе (заключение ГЭЭ от 28 ноября 2014 года №KZ73VDC00030088) и на площадках временного складирования.

На площадке обезвоживания клинкера крановой эстакады вельц-шлака (клинкер) складировается для обезвоживания перед вывозом на утилизацию или переработку с исключением негативного воздействия на окружающую среду и недопущением превышения сроков временного складирования, установленных статьей 320 Экологического Кодекса Республики Казахстан.

На резервной площадке временного складирования различных сыпучих материалов, в том числе коксовой мелочи, вельц-шлака (клинкера) и прочих материалов. Площадка складирования сыпучих материалов размерами 150 х 20 метров оборудована противофльтрационной конструкцией поверхности и расположена в южной части площадки цинкового производства. Временное складирование вельц-шлака (клинкера) выполняется на площадке при технологической необходимости.

Площадка временного хранения вельц-шлака (клинкера) на складе вельц-шлака (клинкера) оборудована в отдельной выемке склада клинкера с целью оперативного управления вельц-шлаком (клинкером). По мере технологической необходимости вельц-шлак (клинкер) для временного складирования разгружается на отдельную площадку в границах разворотных площадок склада клинкера, с последующим сдвижением в рамках формирования отвала вельц-шлака (клинкера) как места долговременного складирования, либо транспортировкой для переработки или для передачи третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации или переработке вельц-шлака (клинкера).

Сбор

Не осуществляется

Транспортировка

Транспортировка отходов производится в соответствии с общими требованиями перевозки грузов *автотранспортом и/или железнодорожным транспортом* с выполнением мер в штатном режиме, исключающих возможность загрязнения окружающей среды и потерь по пути следования. Погрузочно-разгрузочные работы выполняются с обеспечением безопасности производства таких работ.

Восстановление

Вельц-шлак (клинкер) от переработки цинковых кеков поступает на переработку методом сухой магнитной сепарации с получением немагнитного углеродосодержащего продукта и двух магнитных продуктов (заключение ГЭЭ от 27 июля 2012 года № 3-2-12/1759), либо передается сторонним лицам для переработки. По мере образования вельц-шлак (клинкер) от переработки цинковых кеков доставляется в приемный отсек участка по переработке клинкера, либо на площадки временного хранения с соблюдением требований п.2 статьи 320 Экологического кодекса Республики Казахстан. Немагнитный продукт используется в качестве твердого топлива в процессе вельцевания, магнитные продукты передаются в подразделения ТОО «Казцинк» для извлечения цветных и благородных металлов.

	Риддерский металлургический комплекс ТОО «Казцинк»
	Программа управления отходами на 2022-2028 годы
<i>Вельц-шлак (клинкер), полученный от переработки шихты на основе окисленной руды, складывается на открытом складе (заключение ГЭЭ от 28 ноября 2014 года №KZ73VDC00030088) и на площадках временного хранения. Клинкер от переработки шихты на основе окисленной руды Шаймерден передается на восстановление сторонним потребителям, преимущественно для использования в производстве строительных материалов (по состоянию на 2018 год основной объем клинкера от переработки руды Шаймерден передается в ТОО «Бухтарминская цементная компания»).</i>	
Удаление	
<i>Склад клинкера. Складирование вельц-шлака (клинкера) от переработки окисленной руды осуществляется в полном объеме его годового образования ввиду того, что передача текущего вельц-шлака (клинкера) сторонним потребителям затруднена из-за его высокой остаточной внутренней температуры. При этом ежегодно прогнозируется передача ранее складированного вельц-шлака (клинкера) сторонним организациям, в количестве не менее необходимого, при котором исключается превышение проектных отметок площадки складирования вельц-шлака (клинкера). При корректировке рабочего проекта «Продление срока эксплуатации площадки складирования клинкера от переработки руды месторождения «Шаймерден» (корректировка)» (заключение государственной экологической экспертизы № KZ76VCZ00561235 от 27 марта 2020 года) было предусмотрено продление сроков складирования шлака (клинкера) от руды с учетом производственного плана Риддерского металлургического комплекса ТОО «Казцинк» по переработке окисленной руды месторождения Шаймерден до 2028 года включительно (заключение ГЭЭ от 27 марта 2020 года № KZ76VCZ00561235).</i>	
Вспомогательные операции при управлении отходами	
<i>В процессе накопления отходов осуществляется вспомогательная операция сортировки с целью исключения смешивания с другими видами отходами.</i>	
Необходимые меры предосторожности при управлении отходами	
<i>Обращение с отходами осуществляется в соответствии с экологическими и санитарно-эпидемиологическими требованиями законодательства Республики Казахстан.</i>	

Таблица 1.12 – Описание осадка (шлама) из отстойников площадки вельц-шлака

Отходы и лом черных металлов	
Код отхода.	
19 08 14	
Технологический процесс или производство, где образуются отходы	
Отстаивание взвешенных частиц поверхностного стока с территории склада клинкера.	
Перечень опасных свойств отходов	
Опасные свойства отсутствуют	
Компонентный состав	
<i>Химический состав, %:</i> цинк и его соединения – 0,59; медь и ее соединения – 1,43; свинец и его соединения – 0,096; кадмий и его соединения – 0,05; железо и его соединения – 14,3; оксид кальция – 13,07; оксид магния – 1,257; алюминий и его соединения – 14,83; кремний и его соединения – 25,88; углерод – 22,96; сурьма и ее соединения – 0,013; мышьяк и его соединения – 0,033; механические примеси – 5,491.	
Физическая характеристика отходов.	
<i>Осадок (шлам) из отстойников площадки вельц-шлака пожаро- и взрывобезопасен. Агрегатное состояние - вязкая, пастообразная пульпа. Влажность – 30÷40 %. Осадок содержит труднорастворимые в воде соединения металлов (частицы клинкера).</i>	
Фактическое образование отхода	
<i>Фактическое образование осадка из отстойников склада клинкера РМК составляет, тонн/год:</i>	



– 2015 год – 0,60;
– 2016 год – 0,53;
– 2017 год – 0,50;
– 2018 год – 0,040;
– 2019 год – 0,400;
– 2020 год – 1142,4;
– 2021 год – 810,0.

Средняя скорость образования отхода

Средняя скорость образования осадка (шлама) из отстойников площадки вельц-шлака по фактическим данным их образования за 7 лет составляет 277,781 тонн/год. Неравномерность образования отходов по годам и значительное образование осадка из отстойников склада клинкера в 2020 году связано с выполнением работ по основательной зачистке водоотводных лотков отстойников-нейтрализаторов за последние шесть лет, которые расположены по периметру склада клинкера. Лимиты накопления осадка (шлама) из отстойников площадки вельц-шлака принимаются по его максимальному фактическому объему образования и составляют до 1142,4 тонн в год.

Операции по управлению отходами

Накопление

Осадок (шлам) из отстойников площадки вельц-шлака *накапливается (временно складывается) в отсеках* закрытого склада привозных материалов вельцеха с исключением воздействия на окружающую среду и осуществляется с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных статьей 320 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Сбор

Не осуществляется

Транспортировка

Транспортировка отходов производится в соответствии с общими требованиями перевозки грузов грузовым автотранспортом с выполнением мер в штатном режиме, исключающих возможность загрязнения окружающей среды и потерь отходов по пути следования транспорта. Погрузочно-разгрузочные работы выполняются с учетом агрегатного состояния отходов с обеспечением безопасности производства таких работ.

Восстановление

Собранный осадок (шлам) из отстойников площадки вельц-шлака направляется *на восстановление в вельцпечи путем его переработки* в качестве вторичных материальных ресурсов для возврата в оборот ценных компонентов.

Удаление

Не осуществляется

Вспомогательные операции при управлении отходами

В процессе накопления отходов осуществляется вспомогательная операция сортировки с целью исключения смешивания с другими видами отходами.

Необходимые меры предосторожности при управлении отходами

Управление данными отходами осуществляется в соответствии с экологическими и санитарно-эпидемиологическими требованиями законодательства Республики Казахстан. Вероятность чрезвычайных ситуаций при обращении с отходами, которые гипотетически могут иметь последствия для окружающей среды, рассматривается для транспортировки и проведения погрузочно-разгрузочных работ.



Таблица 1.13 – Описание отходов и лома черных металлов

Отходы и лом черных металлов	
Код отхода.	
17 04 05	
Технологический процесс или производство, где образуются отходы	
Технологические, ремонтные и строительные работы, демонтаж оборудования.	
Перечень опасных свойств отходов	
Опасные свойства отсутствуют	
Компонентный состав	
<i>Химический состав, %:</i> железо и его соединения – 97,1; углерод – 2,1; кремний и его соединения – 0,074; марганец и его соединения – 0,033; хром и его соединения – 0,061; никель и его соединения – 0,011; сера и ее соединения – 0,019; титан и его соединения – 0,002.	
Физическая характеристика отходов.	
Агрегатное состояние – стальной лом. Металлолом пожаро- и взрывобезопасен. Масса частиц кусков – не ограничивается. Не содержит растворимые в воде вещества. В воздушной среде токсичных соединений не образует.	
Фактическое образование отхода	
Фактическое образование отходов и лома черных металлов составляет, тонн/год: – 2011 год – 1527,041; – 2012 год – 928,556; – 2013 год – 1247,924; – 2014 год – 1307,151; – 2015 год – 913,373; – 2016 год – 967,779; – 2017 год – 967,701; – 2018 год – 868,205; – 2019 год – 1338,443; – <u>2020 год – 4924,6412;</u> – 2021 год – 870,011.	
Средняя скорость образования отхода	
Средняя скорость образования отходов и лома черных металлов по фактическим данным их образования за 11 лет составляет 1441,983 тонн/год. Лимиты накопления отходов и лома черных металлов принимаются по их максимальному фактическому объему образования и составляют до 4924,641 тонн в год.	
Операции по управлению отходами	
Накопление	
Временное складирование отходов и лома черных металлов до их транспортировки на утилизацию осуществляется с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных п.2 статьи 320 Экологического Кодекса Республики Казахстан на специализированных площадках металлолома с твердым покрытием или в закрытых помещениях на территории предприятия с исключением воздействия на окружающую среду.	
Сбор	
Не осуществляется	
Транспортировка	
Отходы и лома черных металлов вывозятся автотранспортом с территории предприятия в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями.	

	Риддерский металлургический комплекс ТОО «Казцинк»
	Программа управления отходами на 2022-2028 годы
Восстановление	
Отходы и лома черных металлов по мере накопления передаются специализированной организации.	
Удаление	
Не осуществляется	
Вспомогательные операции при управлении отходами	
В процессе накопления отходов осуществляется вспомогательная операция сортировки с целью исключения смешивания с другими видами отходами.	
Необходимые меры предосторожности при управлении отходами	
Обращение с отходами осуществляется в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».	

Таблица 1.14 – Описание твердых бытовых отходов

Твердые бытовые отходы	
Код отхода.	
20 03 01	
Технологический процесс или производство, где образуются отходы	
Бытовое обслуживание сотрудников предприятия. Уборка территории.	
Перечень опасных свойств отходов	
Опасные свойства отсутствуют	
Химический/морфологический состав	
<i>Химический состав, %:</i> пищевые отходы – 40; бумага – 23,5; картон – 10; ткань, текстиль – 4; пластмасса (полимерные материалы) – 3,5; железо и его соединения – 3,5; стекло – 2,5; кости – 1,5; древесина – 1,5; кожа, резина – 0,75; камни, штукатурка – 0,75; медь и ее соединения – 0,5; алюминий и его соединения – 0,5; прочее (инертные компоненты) – 1,5; отсев (менее 15 мм) – 6,0.	
Физическая характеристика отходов.	
Твердые бытовые отходы взрывобезопасны. В сухом состоянии древесина, бумага, ткани - потенциально горючие материалы. Агрегатное состояние - твердые предметы различных форм и размеров и мелкие фракции.	
Фактическое образование отхода	
Количество образования бытовых отходов в соответствии с п. 2.44 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях (0,075 т/год) на человека и списочной численности работников предприятия. Списочная численность персонала – 1371 человек. Удельная норма образования бытовых отходов в складских помещениях в соответствии с п. 2.44 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» принимается 0,00095 м³ на 1 м² складских помещений. Площадь складских помещений – 10000 м². В состав ТБО включаются древесные и листовые остатки, собираемые на территории (непроизводственный смет). Прогнозный объем образования таких остатков принимается по данным предприятия – 200 тонн/год. Таким образом, теоретический объем образования твердых бытовых отходов для РМК принимается: $m_i = 0,075 \cdot 1371 + 0,00095 \cdot 10000 + 200 = 312 \text{ тонн/год.}$ Фактическое образование твердых бытовых отходов составляет, тонн/год: – 2011 год – 170,0; – 2012 год – 958,0;	



- 2013 год – 671,0;
- 2014 год – 692,0;
- 2015 год – 930,06;
- 2016 год – 1211,54;
- 2017 год – 794,385;
- 2018 год – 557,472;
- 2019 год – 600,922;
- 2020 год – 565,35;
- 2021 год – 499,402.

Неточность теоретического расчета связана с тем, что «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» представляет собой неполную сжатую копию аналогичной методики Российской Федерации, разработанной для предприятий теплоэнергетики, и не учитывает специфику деятельности РМК. В связи с этим данные теоретического расчета объема образования твердых бытовых отходов для РМК не учитываются.

Средняя скорость образования отхода

Средняя скорость образования твердых бытовых отходов по фактическим данным их образования за 11 лет составляет 695,467 тонн/год. Лимиты накопления твердых бытовых отходов принимаются по их максимальному фактическому объему образования и составляют до 1211,54 тонн в год.

Операции по управлению отходами

Накопление

Твердые бытовые отходы накапливаются в контейнерах, оборудованных крышками на специальных площадках с твердым покрытием с исключением воздействия на окружающую среду и недопущением превышения сроков временного складирования, установленных п. 2 статьи 320 Экологического Кодекса Республики Казахстан.

Сбор

С установленной периодичностью в отношении отходов осуществляется операция сбора специализированными организациями, осуществляющими операции по восстановлению или удалению отходов, на основании заключенного договора.

Транспортировка

Сбор и транспортировка твердых бытовых отходов осуществляется специализированными организациями в соответствии с требованиями статьи 368 Экологического кодекса Республики Казахстан. В соответствии с требованиями санитарных правил при перевозке твердых отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом.

Восстановление

Не осуществляется

Удаление

Твердые бытовые отходы по мере накопления передаются специализированной организации, имеющей лицензию на выполнение операций по удалению.

Вспомогательные операции при управлении отходами

В процессе накопления твердо-бытовых отходов осуществляется вспомогательная операция по сортировке и выделению из состава твердо-бытовых отходов - отходов пластмассовой упаковки (иные пластмассы) и отходов картона и бумаги.

Необходимые меры предосторожности при управлении отходами

Обращение с отходами осуществляется в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».



Таблица 1.15 – Описание отходов отработанных изделий из полимерных материалов

Отработанные изделия из полимерных материалов	
Код отхода.	
07 02 13	
Технологический процесс или производство, где образуются отходы	
Замена изделий из полимерных материалов в связи с истечением срока службы.	
Перечень опасных свойств отходов	
Опасные свойства отсутствуют	
Химический/морфологический состав	
Химический состав, %: полимерные материалы - 100.	
Физическая характеристика отходов.	
Отработанные изделия из полимерных материалов взрывобезопасны. При контакте с открытым огнём могут возгораться. Агрегатное состояние - твердый материал, представленный в основном в виде отработанных труб и запорной арматуры. Максимальный размер кусков – не ограничивается. Изделия устойчивы к воздействию агрессивных сред.	
Фактическое образование отхода	
Фактическое образование отработанных изделий из полимерных материалов составляет, тонн/год: - 2014 год – 10,0; - 2015 год – 8,29; - 2016 год – 3,37; - 2017 год – 5,0; - 2018 год – 18,170; - 2019 год – 18,690; - 2020 год – 41,740; - 2021 год – 48,469.	
Средняя скорость образования отхода	
Средняя скорость образования отработанных изделий из полимерных материалов по фактическим данным их образования за 8 лет составляет 19,216 тонн/год. Образование отработанных изделий из полимерных материалов является не равномерным по годам и зависит от объема проводимых ремонтных работ, в рамках которых осуществляется замена изделий из полимерных материалов. Лимиты накопления отходов отработанных изделий из полимерных материалов принимаются по их максимальному фактическому объему образования и составляют до 48,469 тонн в год.	
Операции по управлению отходами	
Накопление	
Временное складирование отработанных изделий из полимерных материалов до их транспортировки на утилизацию осуществляется с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных п.2 статьи 320 Экологического Кодекса Республики Казахстан в контейнерах, обеспечивающей локализованное хранение отходов с исключением воздействия на окружающую среду.	
Сбор	
Не осуществляется	
Транспортировка	
Отработанные изделия из полимерных материалов транспортируются автотранспортом с территории предприятия в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями.	

	Риддерский металлургический комплекс ТОО «Казцинк»
	Программа управления отходами на 2022-2028 годы
Восстановление	
Отработанные изделия из полимерных материалов по мере накопления передаются специализированной организации.	
Удаление	
Не осуществляется	
Вспомогательные операции при управлении отходами	
Отработанные изделия после обезвреживания (при необходимости выполняется нейтрализация известью, отмывка водой) содержат слаборастворимые в воде вещества, в воздушной среде токсичных соединений не образуют.	
Необходимые меры предосторожности при управлении отходами	
Обращение с отходами осуществляется в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».	

Таблица 1.16 – Описание отработанной упаковочной тары

Отработанная упаковочная тара	
Код отхода.	
15 01 02	
Технологический процесс или производство, где образуются отходы	
Использование упаковочной тары для транспортировки материалов.	
Перечень опасных свойств отходов	
Опасные свойства отсутствуют	
Химический/морфологический состав	
<i>Химический состав, %:</i> полимерные материалы - 100.	
Физическая характеристика отходов.	
Отработанная упаковочная тара из полимерных материалов взрывобезопасна, при контакте с открытым огнём возможно возгорание. Агрегатное состояние - твердый материал, представленный в основном в виде мешков различного размера. Максимальный размер кусков – не ограничивается. Изделия устойчивы к воздействию агрессивных сред.	
Фактическое образование отхода	
Фактическое образование отработанной упаковочной тары составляет, тонн/год: – 2018 год – 78,260; – 2019 год – 376,960; – 2020 год – 389,080. – <u>2021 год – 392,16.</u>	
Средняя скорость образования отхода	
Средняя скорость образования отработанной упаковочной тары по фактическим данным их образования за 4 года составляет 309,115 тонн/год. Лимиты накопления отработанной упаковочной тары принимаются по их максимальному фактическому объему образования и составляют до 392,16 тонн в год.	
Операции по управлению отходами	
Накопление	
Временное складирование отработанной упаковочной тары до ее транспортировки на утилизацию осуществляется с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных п. 2 статьи 320 Экологического Кодекса Республики Казахстан в контейнерах на	

	Риддерский металлургический комплекс ТОО «Казцинк»
	Программа управления отходами на 2022-2028 годы
территории предприятия, обеспечивающих локализованное хранение отходов с исключением воздействия на окружающую среду.	
Сбор	
Не осуществляется	
Транспортировка	
Отработанная упаковочная тара вывозится автотранспортом с территории цехов предприятия в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями.	
Восстановление	
Отработанная упаковочная тара по мере накопления передаются специализированной организации.	
Удаление	
Не осуществляется	
Вспомогательные операции при управлении отходами	
Отработанная упаковочная тара очищается механическим путем от транспортируемых материалов без осуществления эмиссий отходов в окружающую среду.	
Необходимые меры предосторожности при управлении отходами	
Обращение с отходами осуществляется в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».	

Таблица 1.17 – Описание отходов резинотехнических изделий

Отходы резинотехнических изделий	
Код отхода.	
07 02 99	
Технологический процесс или производство, где образуются отходы	
Замена транспортерных лент, обрезиненных поверхностей, прокладок, изоляции, иных резинотехнических изделий.	
Перечень опасных свойств отходов	
Опасные свойства отсутствуют	
Химический/морфологический состав	
Химический состав, %: синтетический каучук – 58,4; углерод – 37,2; хлопок – 2,1; полиэфирные волокна – 2,1; стеарин – 0,07; резотропин – 0,13	
Физическая характеристика отходов.	
Масса частиц кусков – не ограничивается. Не содержат растворимые в воде вещества, в воздушной среде токсичных соединений не образует.	
Фактическое образование отхода	
Фактическое образование отходов резинотехнических изделий составляет, тонн/год: - 2018 год – 12,440; - 2019 год – 53,310; - 2020 год – 57,200; - 2021 год – 40,76.	
Средняя скорость образования отхода	
Средняя скорость образования отходов резинотехнических изделий по фактическим данным их образования за 4 года составляет 40,928 тонн/год. Лимиты накопления отходов резинотехнических изделий принимаются по их максимальному фактическому объему образования и	

	Риддерский металлургический комплекс ТОО «Казцинк»
	Программа управления отходами на 2022-2028 годы

составляют до 57,2 тонн в год.
Операции по управлению отходами
Накопление
Временное складирование отходов резинотехнических изделий до их транспортировки на утилизацию осуществляется с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных п.2 статьи 320 Экологического Кодекса Республики Казахстан на специализированных площадках с твердым покрытием или в отдельных контейнерах на территории предприятия с исключением воздействия на окружающую среду.
Сбор
Не осуществляется
Транспортировка
Отходы резинотехнических изделий перевозятся автотранспортом в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями.
Восстановление
Отходы резинотехнических изделий по мере накопления используются в собственной деятельности в качестве вторичных материальных ресурсов передаются специализированной организации.
Удаление
Не осуществляется
Вспомогательные операции при управлении отходами
Не осуществляются
Необходимые меры предосторожности при управлении отходами
Обращение с отходами осуществляется в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».

Таблица 1.18 – Описание отходов бумаги и картона

Отходы бумаги и картона
Код отхода.
20 01 01
Технологический процесс или производство, где образуются отходы
Использование бумаги и картона, а также изделий из них.
Перечень опасных свойств отходов
Опасные свойства отсутствуют
Химический/морфологический состав
Химический состав, %: целлюлоза - 100.
Физическая характеристика отходов.
Отходы бумаги и картона взрывобезопасны, при контакте с открытым огнём могут возгораться. Масса кусков – не ограничивается.
Фактическое образование отхода
Фактическое образование отходов бумаги и картона составляет, тонн/год: - 2018 год – 0; - 2019 год – 26,518; - 2020 год – 23,640; - 2021 год – 12,362.
Средняя скорость образования отхода

	Риддерский металлургический комплекс ТОО «Казцинк»
	Программа управления отходами на 2022-2028 годы
Средняя скорость образования отходов бумаги и картона по фактическим данным их образования за 4 года составляет 15,63 тонн/год. Лимиты накопления отходов бумаги и картона принимаются по их максимальному фактическому объему образования и составляют до 26,518 тонн в год.	
Операции по управлению отходами	
Накопление	
Временное складирование отходов бумаги и картона до их транспортировки осуществляется с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных п.2 статьи 320 Экологического Кодекса Республики Казахстан в контейнерах в закрытых помещениях на территории предприятия с исключением воздействия на окружающую среду.	
Сбор	
Не осуществляется	
Транспортировка	
Отходы бумаги и картона перевозятся автотранспортом с территории предприятия до места их восстановления в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями.	
Восстановление	
Отходы картона и бумаги по мере накопления передаются специализированной организации.	
Удаление	
Не осуществляется	
Вспомогательные операции при управлении отходами	
Не осуществляются	
Необходимые меры предосторожности при управлении отходами	
Обращение с отходами осуществляется в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».	

Таблица 1.19 – Описание отходов и лом отработанных абразивных изделий

Отходы и лом отработанных абразивных изделий (код отхода – 12 01 21)	
Код отхода.	
12 01 21	
Технологический процесс или производство, где образуются отходы	
Металлообработка на станках и электромеханическом инструменте (УШМ).	
Перечень опасных свойств отходов	
Опасные свойства отсутствуют	
Химический/морфологический состав	
Химический состав, %: кремний и его соединения - 90; керамика - 10	
Физическая характеристика отходов.	
Агрегатное состояние – обломки, бой и частицы абразивных кругов. Отход пожаро- и взрывобезопасен, не содержит растворимые в воде вещества.	
Фактическое образование отхода	
Норма образования отходов отработанных абразивных изделий определяется по формуле: $M_{\text{абр.}} = \sum p_i \cdot m_i \cdot (1 - k_1) \cdot 10^{-3}, \text{ тонн/год,}$ где: p_i – количество абразивных кругов i-го вида, израсходованных за год, штук/год; m_i – масса нового абразивного круга i-го вида, кг; k_1 – коэффициент износа абразивных кругов до их замены; $k_1 = 0.70$.	



Таблица 1.1 - Расчет образования отходов и лома отработанных абразивных изделий

Диаметр абразивного круга, мм	Масса одного абразивного круга, кг	Расход абразивных кругов, штук/год	Количество отходов отработанных абразивных материалов, тонн/год
200	2,3	17	0,01173
300	5,6	36	0,06048
350	7,7	144	0,33264
400	10,4	35	0,1092
Итого:		232	0,514

Фактическое образование отходов и лома отработанных абразивных материалов составляет, тонн/год:

- 2018 год – 0;
- 2019 год – 0,004;
- 2020 год – 0,02;
- 2021 год – 0,37.

Средняя скорость образования отхода

Средняя скорость образования отходов и лома отработанных абразивных материалов по фактическим данным их образования за 4 года составляет 0,099 тонн/год. Лимиты накопления отходов и лом отработанных абразивных изделий принимаются по их максимальному фактическому объему образования и составляют до 0,37 тонн в год.

Операции по управлению отходами

Накопление

Временное складирование отходов и лома отработанных абразивных изделий до их транспортировки осуществляется с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных п. 2 статьи 320 Экологического Кодекса Республики Казахстан в контейнерах на территории предприятия с исключением воздействия на окружающую среду.

Сбор

Не осуществляется

Транспортировка

Отходы и лома отработанных абразивных изделий вывозятся автотранспортом с территории цехов предприятия в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями.

Восстановление

Отходы и лома отработанных абразивных изделий по мере накопления передаются специализированной организации.

Удаление

Не осуществляется

Вспомогательные операции при управлении отходами

Не осуществляются

Необходимые меры предосторожности при управлении отходами

Обращение с отходами осуществляется в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».

Беки, образуемые в технологическом процессе цинкового производства не являются отходами металлургического процесса (согласно ГОСТ 30772-2001), а являются продукцией технологических переделов, направляемой на переработку по действующей технологии производства.

Вельц-шлак (клинкер) по завершению производственного цикла (процесса вельцевания) является не только отходом металлургического производства, но и обретает статус товарной продукции, обладающей материальной ценностью и полезностью, которая востребована в качестве сырья

другими производствами, в частности строительной отраслью при соблюдении требований СТ РК 2332-2013 «Клинкер. Технические условия».

В соответствии с требованиями п.1 статьи 318 Экологического кодекса под владельцем отходов понимается образователь отходов или любое лицо, в чьем законном владении находятся отходы, ввиду чего образуемые при обслуживании технологического оборудования отходы находятся в сфере правовой ответственности подрядных организаций, осуществляющих такое обслуживание и в процессе осуществления деятельности которой они образуются.

Воздействие на окружающую среду объектов накопления отходов может проявиться только в аварийной ситуации при несоблюдении правил накопления отходов. Места организованного накопления (временного складирования) отходов выполнены с учетом минимизации возможного воздействия отходов на окружающую среду.

Все не восстанавливаемые отходы производства и потребления в собственной деятельности предприятия (не перерабатываемые и не утилизируемые) передаются согласно заключаемым договорам сторонним специализированным организациям, имеющим лицензию на выполнение работ по восстановлению или удалению таких отходов.

1.3 Количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами

Количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами, основные результаты работ по управлению отходами Риддерского металлургического комплекса ТОО «Казцинк» приводятся в динамике за последние три года (2019-2021годы) в таблице 1.20.



Таблица 1.20 - Количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами РМК ТОО «Казцинк» в динамике за последние три года

Наименование отхода	Год	Отходы, принимаемые от третьих лиц, тонн/год	Образовано на предприятии, тонн/год	Вспомогательные операции с отходами, тонн/год		Восстановлен отходов на предприятии, тонн/год			Удаление отходов на предприятии, тонн/год		Передано сторонним лицам, тонн/год	
				Сортировка	Обработка	Подготовка к ПИ	Переработано	Утилизировано	Захоронение ¹	Уничтожение	Восстановление	Удаление
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. Отработанный ванадиевый катализатор РМК	2019	-	40,17	40,17	-	-	-	40,17	-	-	-	-
	2020	-	31,29	31,29	-	-	-	31,29	-	-	-	-
	2021	-	0	0	-	-	-	0	-	-	-	-
2. Отработанные фильтровальные материалы РМК	2019	-	202,39	202,39	-	-	202,39	-	-	-	-	-
	2020	-	98,531	98,531	-	-	98,531	-	-	-	-	-
	2021	-	118,849	118,849	-	-	118,849	-	-	-	-	-
3. Отработанные изделия из полимерных материалов	2019	-	18,69	18,69	-	-	-	-	-	-	18,69	-
	2020	-	41,74	41,74	-	-	-	-	-	-	41,74	-
	2021	-	48,469	48,469	-	-	-	-	-	-	48,469	-
4. Ветошь промасленная	2019	-	3,015	3,015	-	-	-	3,015	-	-	-	-
	2020	-	1,211	1,211	-	-	-	1,211	-	-	-	-
	2021	1,498	3,789	5,287	-	-	-	5,287	-	-	-	-
5. Технологический мусор РМК	2019	-	3612,692	3612,692	-	-	-	3612,692	-	-	-	-
	2020	-	3907,935	3907,935	-	-	-	3907,935	-	-	-	-
	2021	-	4887,97	4887,97	-	-	-	4887,97	-	-	-	-
6. Твердые бытовые отходы	2019	-	600,922	600,922	-	-	-	-	-	-	-	600,922
	2020	-	565,35	565,35	-	-	-	-	-	-	-	565,35
	2021	-	499,402	499,402	-	-	-	-	-	-	-	499,402
7. Отработанные люминесцентные лампы	2019	-	1,952	1,952	-	-	-	-	-	-	1,952	-
	2020	-	1,2025	1,2025	-	-	-	-	-	-	1,2025	-
	2021	-	1,024	1,024	-	-	-	-	-	-	1,024	-
8. Отходы и лом черных металлов	2019	-	1338,443	1338,443	-	-	-	-	-	-	1338,443	-
	2020	-	4924,6412	4924,6412	-	-	-	-	-	-	4924,6412	-
	2021	-	870,011	870,011	-	-	-	-	-	-	870,011	-
9. Отработанные нефтепродукты	2019	24,204	10,096	34,3	-	-	-	34,3	-	-	-	-
	2020	8,68	21,777	30,457	-	-	-	30,457	-	-	-	-
	2021	84,891	50,149	135,040	-	-	-	135,040	-	-	-	-
10. Отработанные картриджи печатающих устройств	2019	-	0,274	0,274	-	-	-	-	-	-	0,274	-
	2020	-	0,13	0,13	-	-	-	-	-	-	0,13	-
	2021	-	0,64	0,64	-	-	-	-	-	-	0,64	-
11. Отработанная упаковочная тара	2019	-	376,96	376,96	-	-	-	-	-	-	376,96	-
	2020	-	389,08	389,08	-	-	-	-	-	-	389,08	-
	2021	-	392,16	392,16	-	-	-	-	-	-	392,16	-
12. Отходы резинотехнических изделий	2019	-	53,31	53,31	-	-	-	53,31	-	-	-	-
	2020	-	57,2	57,2	-	-	-	57,2	-	-	-	-
	2021	50,149	40,76	40,76	-	-	-	40,76	-	-	-	-
13. Отходы электронного и электрического оборудования	2019	-	0,194	0,194	-	-	-	-	-	-	0,194	-
	2020	-	0,735	0,735	-	-	-	-	-	-	0,735	-
	2021	-	1,75	1,75	-	-	-	-	-	-	1,75	-
14. Отходы бумаги и картона	2019	-	26,518	26,518	-	-	-	-	-	-	26,518	-

¹ В отношении вельц-шлака (клинкера) подразумевается складирование для последующего восстановления или передачи сторонним организациям

		Риддерский металлургический комплекс ТОО «Казцинк»										
		Программа управления отходами на 2022-2028 годы										
Наименование отхода	Год	Отходы, принимаемые от третьих лиц, тонн/год	Образовано на предприятии, тонн/год	Вспомогательные операции с отходами, тонн/год		Восстановлен отходов на предприятии, тонн/год			Удаление отходов на предприятии, тонн/год		Передано сторонним лицам, тонн/год	
				Сортировка	Обработка	Подготовка к ПИ	Переработано	Утилизировано	Захоронение ¹	Уничтожение	Восстановление	Удаление
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	2020	-	23,64	23,64	-	-	-	-	-	-	23,64	-
	2021	-	12,362	12,362	-	-	-	-	-	-	12,362	-
	2022	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15. Отходы и лом отработанных абразивных изделий	2019	-	0,004	0,004	-	-	-	-	-	-	0,004	-
	2020	-	0,02	0,02	-	-	-	-	-	-	0,02	-
	2021	-	0,37	0,37	-	-	-	-	-	-	0,37	-
16. Материал, загрязненный нефтепродуктами	2019	-	0,1	0,1	-	-	-	0,1	-	-	-	-
	2020	-	1,579	1,579	-	-	-	1,579	-	-	-	-
	2021	-	3,067	3,067	-	-	-	3,067	-	-	-	-
17. Осадок (шлам) из отстойников площадки вельц-шлака	2019	-	0,4	0,4	-	-	-	0,4	-	-	-	-
	2020	-	1142,4	1142,4	-	-	-	1142,4	-	-	-	-
	2021	-	810	810	-	-	-	810	-	-	-	-
Фильтровальные материалы РГОК	2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2021	0,166	-	0,166	-	-	-	0,166	-	-	-	-
Отходы металлургического передела												
18. Клинкер (вельц-шлак)	2019	-	252465	252465	-	-	69822	-	122512,0	-	60131	-
	2020	-	244758,05	244758,05	-	-	60714,88	-	114032,45	-	70010,72	-
	2021	-	251577,81	251577,81	-	-	59268,04	-	102 098,84	-	90210,93	-
ВСЕГО отходы предприятия (без вельц-шлака)	2019	24,204	6286,13	6310,334	58,86	-	202,39	3743,987	-	-	1763,035	600,922
	2020	8,68	11208,4617	11217,1417	73,03	-	98,531	5172,072	-	-	5381,1887	565,35
	2021	136,704	7740,772	7877,31	48,469	-	118,849	5932,439	-	-	1326,786	499,402
ВСЕГО отходы предприятия (с вельц-шлаком):	2019	24,204	258751,13	258775,334	58,86	-	70024,39	3743,987	122512	-	61894,035	600,922
	2020	8,68	255966,5117	255975,1917	73,03	-	60813,411	5172,072	114032,45	-	75391,9087	565,35
	2021	136,704	259318,582	259455,12	48,469	-	59386,889	5932,439	102098,84	-	91537,716	499,402

1.4 Анализ управления отходами в динамике за период с 2019 года по 2020 год

Управление отходами РМК ТОО «Казцинк» в период с 2019 года по 2021 год осуществлялось в соответствии с экологической документацией предприятия (проектной и разрешительной), действительной на 2019-2028 годы:

- проект нормативов размещения отходов Риддерского металлургического комплекса ТОО «Казцинк» (заключение ГЭЭ от 11 октября 2018 года № KZ88VCY00132651);
- рабочий проект «Продление срока эксплуатации площадки складирования клинкера от переработки руды месторождения «Шаймерден» (корректировка)» (заключение ГЭЭ от 27 марта 2020 года № KZ76VCZ00561235);
- проект нормативов размещения отходов Риддерского металлургического комплекса ТОО «Казцинк» (заключение ГЭЭ от 09 июня 2021 года № KZ07VCZ00940098).

Риддерский металлургический комплекс ТОО «Казцинк» применяет следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управление образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

1. Предотвращение образования отходов (данная операция осуществляется в отношении всех видов потенциальных отходов производства и потребления).
2. Подготовка отходов к повторному использованию (в настоящее время на объекте отсутствует образование отходов производства и потребления, возможных к повторному использованию путем проверки их состояния, очистки и (или) ремонта, без проведения какой-либо иной обработки).
3. Переработка отходов (в вельц-печах).
4. Утилизация отходов (путем рекультивации, путем использования в качестве вторичного материального и энергетического ресурса).
5. Удаление отходов.



Рисунок 1.2 – Иерархия мер оператора по предотвращению образования и управлению отходами

В период с 2019 года по 2021 год к основным проблемам в сфере управления (обращения) с отходами можно отнести следующие:

- отсутствие возможности заблаговременного заключения договоров на предстоящий календарный год с лицензированными специализированными организациями, осуществляющими вывоз и восстановление (или удаление) опасных отходов;
- поиск близкорасположенных организаций, выполняющих работы по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов с целью следования принципу близости к источнику образования отходов;
- затруднение в обеспечении согласованной технологически скорейшей утилизации опасных отходов с момента их образования и до момента их восстановления;
- получение сведений по морфологическим и химическим составам некоторых из опасных отходов;
- обеспечение заблаговременного контроля остаточной емкости открытого склада клинкера;
- потребность в пересмотре существующих точек контроля в рамках мониторинга воздействия в области воздействия склада клинкера.

С вступлением в силу нового Экологического Кодекса (Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК) и сопутствующих ему нормативно-правовых актов меры по предотвращению образования отходов и управление ими на предприятии осуществляется с установленными статьей 329 Экологического Кодекса РК принципами иерархии, в соответствии с операциями, осуществляемыми в отношении них с момента их образования до окончательного удаления. Согласно статье 319 Экологического Кодекса к операциям по управлению отходами относятся:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;
- 6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления накопления, сбора, восстановления и удаления;
- 7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов: предприятием ведутся наблюдение и контроль на всех этапах управления отходами, начиная с образования и заканчивая восстановлением или удалением.

8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов: в деятельности РМК таких объектов на настоящий момент нет.

В соответствии с требованиями статьи 329 Экологического Кодекса РМК ТОО «Казцинк» применяет следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами на Риддерском металлургическом комплексе ТОО «Казцинк»:

- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;
- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.

1.4.1 Предотвращение образования отходов

В соответствии с пунктом 2 статьи 329 Экологического кодекса Республики Казахстан под предотвращением образования отходов понимаются меры, предпринимаемые до того, как вещество, материал или продукция становятся отходами, и направленные на:

- 1) сокращение количества образуемых отходов (в том числе путем повторного использования продукции или увеличения срока ее службы);
- 2) снижение уровня негативного воздействия образовавшихся отходов на окружающую среду и здоровье людей;
- 3) уменьшение содержания вредных веществ в материалах или продукции.

Применительно к РМК ТОО «Казцинк» предотвращение образования отходов обеспечивается



путем увеличения срока службы и рационального использования сырья, материалов, веществ, изделий, предметов и товаров как непосредственно в основном производственном процессе, так и в производственной деятельности вспомогательных процессов объекта, а также путем непрерывного поддержания высокой экологической сознательности и ответственности сотрудников оператора на всех уровнях.

1.4.2 Подготовка отходов к повторному использованию

Согласно части 2 пп. 3 п. 2 статьи 329 ЭК под повторным использованием понимается любая операция, при которой еще *не ставшие отходами продукция или ее компоненты* используются повторно по тому же назначению, для которого такая продукция или ее компоненты были созданы.

Все виды отходов производства и потребления, образуемые в процессе деятельности РМК ТОО «Казцинк» подлежат восстановлению путем их переработки или через утилизацию как в деятельности самого предприятия так и путем передачи отходов для данных операций специализированным организациям, имеющим лицензию на их осуществление.

Ввиду того, что в деятельности РМК ТОО «Казцинк» отсутствует образование отходов, которые могли бы быть повторно использованы по своему первоначальному назначению, данный процесс не осуществляется. При наличии таких отходов, предприятие будет осуществлять подготовку отходов к их повторному использованию в соответствии с требованиями п. 2 статьи 323 Кодекса: с осуществлением проверки состояния, очистки и (или) ремонта, в процессе которых ставшая отходами продукция или ее компоненты подготавливаются для повторного использования без проведения иной обработки.

1.4.3 Переработка отходов

Переработка отходов является одной из трех операций по восстановлению отходов. Под переработкой отходов понимаются механические, физические, химические и (или) биологические процессы, направленные на извлечение из отходов полезных компонентов, сырья и (или) иных материалов, пригодных для использования в дальнейшем в производстве (изготовлении) продукции, материалов или веществ вне зависимости от их назначения, за исключением случаев, использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного энергетического ресурса для извлечения тепловой или электрической энергии, производства различных видов топлива, а также в качестве вторичного материального ресурса для целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов.

Из 19 видов отходов, образующихся в процессе производственной деятельности Риддерского металлургического комплекса ТОО «Казцинк», осуществляется переработка 3 видов отходов:

- *отработанные фильтровальные материалы;*
- *осадок (шлам) из отстойников площадки вельц-шлака;*
- *вельц-шлака (клинкера) от переработки цинковых кеков после переработки методом сухой магнитной сепарации с получением немагнитного углеродосодержащего продукта и двух магнитных продуктов (заключение ГЭЭ от 27 июля 2012 года № 3-2-12/1759); магнитные продукты передаются в подразделения ТОО «Казцинк» для извлечения цветных и благородных металлов (немагнитный продукт используется в качестве твердого топлива в процессе вельцевания).*

1.4.4 Утилизация отходов

Под утилизацией отходов понимается процесс использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного энергетического ресурса для извлечения тепловой или электрической энергии, производства различных видов топлива, а также в качестве вторичного материального ресурса для целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов.

Утилизация путем рекультивации осуществляется в отношении следующих отходов:

- *отработанный ванадиевый катализатор;*
- *технологический мусор РМК.*

Утилизация в качестве вторичного энергетического ресурса осуществляется для отходов:

- *ветоши промасленной;*
- *материала, загрязненного нефтепродуктами.*

Утилизация следующих отходов производится путем их использования вторичного материального ресурса:

- *отходы резинотехнических изделий.*

Также в целях восстановления РМК ТОО «Казцинк» до 14 видов отходов передаются специализированным организациям, имеющим лицензию на осуществление данных работ:

- *отработанные изделия из полимерных материалов;*
- *отработанные люминесцентные лампы;*
- *отходы и лом черных металлов;*
- *отработанные картриджи печатающих устройств;*
- *отходы электронного и электрического оборудования;*
- *отходы и макулатура бумажная и картонная;*
- *отходы и лом отработанных абразивных изделий;*
- *отработанная упаковочная тара;*
- *отработанные нефтепродукты;*
- *отработанные масла;*
- *отходы резинотехнических изделий;*
- *ветошь промасленная;*
- *материал, загрязненный нефтепродуктами;*
- *вельц-шлак (клинкер).*

1.4.5 Удаление отходов

Согласно п. 1 статье 325 Кодекса под удалением отходов считается любая, не являющаяся восстановлением операция, то есть - это операции по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию).

Из всех образующихся в процессе производственной деятельности РМК ТОО «Казцинк» 2 вида отходов подлежат удалению:

- *вельц-шлак (клинкер)* от переработки окисленной руды (при управлении данным отходом допускается превышение сроков временного складирования в отношении текущего вельц-шлака (клинкера) ввиду невозможности его передачи сторонним потребителям из-за высокой остаточной внутренней температуры, однако ежегодно прогнозируется передача ранее складированного вельц-шлака (клинкера) сторонним потребителям в количестве не менее необходимого, при котором исключается превышение проектных отметок площадки складирования клинкера;

- *твердые бытовые отходы:* в соответствии с требованиями действующего законодательства Республики Казахстан РМК, как первичный образователь отходов передает твердые бытовые отходы по договору специализированной организации (вторичному образователю отходов), осуществляющей обработку, смешивание или иные операции для захоронения отходов на полигоне ТБО города Риддер и (или) уничтожения отходов на основании лицензии на проведение данных работ.

В соответствии с принципом «загрязнитель платит» РМК ТОО «Казцинк» как первичный образователь отходов и прежний собственник отходов несет ответственность за обеспечение соблюдения экологических требований по управлению отходами до момента передачи таких отходов во владение лицу, осуществляющему операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии в соответствии со статьей 336 Экологического Кодекса РК. Передача отходов специализированной организации, осуществляющей операции по сбору, восстановлению или удалению отходов, согласно [6] означает и одновременно переход к таким субъектам права собственности на отходы, в том числе в момент помещения отходов в контейнеры, размещенные на территории контейнерных площадок и в установленные места сбора отходов.

Порядок управления отходами РМК ТОО «Казцинк» в соответствии с принципом иерархии отходов представлен в таблице 1.22.

1.5. Основные проблемы, тенденции и предпосылки на основе предварительного анализа сильных и слабых сторон, возможностей и угроз в сфере управления отходами.

Анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз системы управления отходами производства и потребления Риддерского металлургического комплекса ТОО «Казцинк» был произведен с использованием инструмента SWOT-анализ, исходя из фактических данных управления отходами РМК ТОО «Казцинк» за период с 2019 года по 2021 год. Данные представлены в таблице 1.21.

Таблица 1.21 – Матрица SWOT-анализа управления отходами на РМК ТОО «Казцинк»

СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ	СЛАБЫЕ СТОРОНЫ
- предотвращение образования отходов; - переработка и утилизация отходов производства и потребления в деятельности предприятия может осуществляться в отношении 8 видов отходов; - передача неутилизованных и не перерабатываемых отходов производства и потребления специализированным организациям для целей восстановления может осуществляться в отношении 14 видов отходов.	- неравномерность образования некоторых видов отходов; - складирование вельц-шлака (клинкера) от переработки окисленной руды на открытом складе клинкера; - отсутствие гарантированной реализации вельц-шлака (клинкера) сторонним заинтересованным организациям; - отсутствие контроля за раздельным сбором твердо-бытовых отходов по фракциям, осуществляемым специализированной организацией.
ВОЗМОЖНОСТИ	УГРОЗЫ
- снижение количества отходов, отправляемых на переработку и утилизации путем предотвращения образования отходов; - ресурсосбережение; - энергосбережение; - достижение нулевого уровня удаления отходов (уничтожения и захоронения).	- допускаемое превышение сроков временного складирования вельц-шлака (клинкера) от переработки окисленной руды при невозможности его своевременной передачи сторонним предприятиям на утилизацию; - нехватка остаточной емкости склада клинкера для складирования вельц-шлака (клинкера) при возникновении трудностей с его реализацией.

1.6. Приоритетные виды отходов предприятия для разработки мероприятий по сокращению образования отходов, увеличению доли их восстановления.

Приоритетными отходами увеличение доли восстановления которых в рамках планового периода действия программы управления отходами будет более эффективно с точки зрения снижения антропогенной нагрузки на окружающую среду являются, отходы металлургического производства - вельц-шлак (клинкер) от переработки шихты на основе окисленной руды.

Вельц-шлак (клинкер) от переработки шихты на основе окисленной руды Шаймерден реализуется по мере возможности сторонним потребителям, преимущественно для использования в производстве строительных материалов (ТОО «Бухтарминская цементная компания» и прочие). При этом складирование текущего вельц-шлака (клинкера) от переработки окисленной руды может осуществляться в полном объеме его годового образования, ввиду невозможности его передачи сторонним потребителям из-за высокой остаточной внутренней температуры, однако ежегодно прогнозируется передача ранее складированного вельц-шлака (клинкера) сторонним потребителям в количестве не менее необходимого, при котором исключается превышение проектных отметок площадки складирования клинкера.

В отношении остальных отходов для разработки мероприятий по сокращению их образования и увеличению доли их восстановления определяются на основании следующих критериев:

- отнесение отходов к опасным или зеркальным;
- образование неопасных отходов в объемах, не превышающих лимиты накопления.



Исходя из сказанного, к приоритетным видам отходов отнесены следующие отходы:

1. По критерию отнесения отходов к опасным или зеркальным:

- отработанный ванадиевый катализатор РМК;
- ветошь промасленная;
- отработанные нефтепродукты;
- отработанные масла;
- отработанные люминесцентные лампы;
- материал, загрязненный нефтепродуктами;
- отходы электронного и электрического оборудования (зеркальные отходы¹);
- отработанные картриджи печатающих устройств (зеркальные отходы¹);
- отработанные фильтровальные материалы РМК (зеркальные отходы¹);
- технологический мусор РМК(зеркальные отходы¹).

2. По критерию образования неопасных отходов в объемах, не превышающих лимиты накопления:

- твердые бытовые отходы;
- отходы и лом черных металлов;
- отработанные изделия из полимерных материалов;
- отработанная упаковочная тара;
- отходы резинотехнических изделий;
- отходы бумаги и картона;
- отходы и лом отработанных абразивных изделий;
- вельц-шлак (клинкер);
- осадок (шлам) из отстойников площадки вельц-шлака.

Мероприятия по сокращению объемов принимаемых отходов от сторонних объектов оператора не рассматриваются, по причине того, что деятельность РМК ТОО «Казцинк» по отношению к принимаемым отходам носит положительный эффект – использование 100% принимаемых отходов в процессе производства цемента путем направления отходов на восстановление.

^{1 1} В соответствии с требованиями п. 2 пп. 3 примечания к «Классификатору опасных отходов» (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) данным отходам присваивается код, помеченный звездочкой (*), пока лабораторные испытания не будут завершены



Таблица 1.21 – Порядок управления отходами РМК ТОО «Казцинк» в соответствии с принципом иерархии отходов

№№ п/п	Наименование отходов	Управление отходами согласно иерархии отходов				
		1. Подготовка к повторному использованию	2. Переработка отходов	3. Утилизация отходов	4. Восстановление отходов сторонними организациями	5. Удаление или захоронение
1	2	3	4	5	6	7
1	Отработанный ванадиевый катализатор РМК	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Использование при рекультивации земель -	-	-
2	Отработанные фильтровальные материалы РМК	Не предусмотрено для данного вида отходов	Извлечение полезных (ценных) компонентов из отхода	Не предусмотрено для данного вида отходов	-	-
3	Ветошь промасленная	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Использование в качестве вторичного энергетического ресурса	Восстановление (сторонняя организация)	-
4	Технологический мусор РМК	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Использование при рекультивации земель -	-	-
5	Материал, загрязненный нефтепродуктами	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Использование в качестве вторичного энергетического ресурса	Восстановление (сторонняя организация)	-
6	Осадок (шлам) из отстойников площадки вельц-шлака	Вывоз в склад привозных материалов вельцеха	Извлечение полезных (ценных) компонентов из отхода	-	-	-
7	Твердые бытовые отходы	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Захоронение/утилизация/удаление (сторонняя организация)
8	Отработанные люминесцентные лампы	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Демеркуризация (сторонняя организация)	-
9	Отходы и лом черных металлов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Восстановление (сторонняя организация)	-
10	Отработанные нефтепродукты	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Восстановление (сторонняя организация)	-
11	Отработанные масла	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Восстановление (сторонняя организация)	-
12	Отработанные изделия из полимерных материалов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Восстановление (сторонняя организация)	-
13	Отработанные картриджи печатающих устройств	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Восстановление (сторонняя организация)	-
14	Отходы резинотехнических изделий	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Использование в качестве материального ресурса	Восстановление (сторонняя организация)	-
15	Отходы электронного и электрического оборудования	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Восстановление (сторонняя организация)	-
16	Отходы бумаги и картона	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Восстановление (сторонняя организация)	-
17	Отходы и лом отработанных абразивных изделий	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Восстановление (сторонняя организация)	-
18	Отработанная упаковочная тара	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Восстановление (сторонняя организация)	-
Отходы металлургического производства						
19	Вельц-шлак (клинкер) о	Не предусмотрено для данного вида отходов	Извлечение полезных (ценных) компонентов из отхода	Не предусмотрено для данного вида отходов	Восстановление (сторонняя организация)	Захоронение
Отходы, принимаемые от третьих лиц						
1	Фильтровальные материалы РГОК	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Использование в качестве материального ресурса	-	-



№№ п/п	Наименование отходов	Управление отходами согласно иерархии отходов				
		1. Подготовка к повторному использованию	2. Переработка отходов	3. Утилизация отходов	4. Восстановление отходов сторонними организациями	5. Удаление или захоронение
1	2	3	4	5	6	7
2	Отходы резинотехнических изделий	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Использование в качестве материального ресурса	-	-
3	Ветошь промасленная	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Использование в качестве вторичного энергетического ресурса	-	-
4	Материал, загрязненный нефтепродуктами	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Использование в качестве вторичного энергетического ресурса		
5	Осадок (шлам) очистных сооружений ливневых стоков РГОК	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Использование в качестве материального ресурса		



2. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

2.1 Цели и задачи программы управления отходами

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

Задачами программы управления отходов является *определение путей достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами.*

В соответствии с требованиями статьи 329 Кодекса об образовании и владельцы отходов должны применять следующую *иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами* в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;
- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.

Риддерским металлургическим комплексом ТОО «Казцинк» при осуществлении выполняемых операций по переработке отходов, утилизации и их складирования также выполняются вспомогательные операции по их сортировке, обработке и накоплению.

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

Задачи Программы решаются в соответствии с принятой иерархией управления отходами, в том числе обеспечивая преимущественно восстановление образующихся в собственной деятельности предприятия – до 8 видов отходов, передаче сторонним лицам для восстановления подлежат до 14 видов отходов из 19 образуемых. Принятая схема управления отходами обеспечивает минимизацию объемов отходов, вывозимых на полигоны захоронения отходов¹ только для твердых бытовых отходов, составляющих согласно фактическому объему образования около 0,2 % в количественном отображении от суммарного количества образованных отходов. При этом захоронение (долговременное складирование) на собственной площадке складирования вельц-шлака (клинкера) на сроки более 12 месяцев осуществляется ввиду высокой остаточной внутренней температуры текущего вельц-шлака (клинкера).

Задачи Программы управления отходами Риддерского металлургического комплекса ТОО «Казцинк» представлены в таблице 2.1.

2.2 Целевые показатели программы управления отходами

Целевые показатели программы управления отходами представлены в виде количественных (выраженных в числовой форме) или качественных значений (изменения опасных свойств; изменение вида отхода; агрегатного состояния и т. п.) и рассчитываются с учетом производственных факторов, региональных особенностей, экологической эффективности, технической и экономической целесообразности. Показатели устанавливаются РМК ТОО «Казцинк» с учетом всех производственных факторов, экологической эффективности и экономической целесообразности. Показатели являются контролируемыми и проверяемыми, определяются по этапам реализации Программы. Весь период действия настоящей Программы управления отходами РМК ТОО «Казцинк» на плановый период с 2022-2028 годы рассматривается как один этап реализации Программы.

¹ подлежит периодическому уточнению в соответствии с действующими нормами экологического права РК.



Целевые показатели Программы управления отходами РМК ТОО «Казцинк»:

- количество перерабатываемых отходов;
- количество утилизируемых отходов;
- количество переданных сторонним лицам для восстановления отходов;
- полнота выполнения принятых параметров обращения с отходами;
- объем отходов, подвергшихся изменению опасных свойств.

Для данной программы управления отходами приняты базовые значения перечисленных показателей, характеризующих текущее состояние управления отходами на РМК ТОО «Казцинк».

Ключевыми показателями, обеспечивающим качественное снижение негативного воздействия отходов РМК ТОО «Казцинк» на окружающую среду, является восстановление отходов путем их переработки и утилизации отходов, а также важный целевым показателем является объем отходов переданный предприятием сторонним физическим и юридическим лицам, заинтересованным в их восстановлении. В количественном отображении согласно факту предыдущих трех лет из захоронения в окружающей среде было исключено складирование отходов от 90 до 95 % от общего количества образованных без учета вельц-шлака (клинкера).

Целевым показателем является полнота выполнения принятых параметров управления отходами с соблюдением требования «количество образования отходов = количество восстановленных отходов + количество отходов, переданных сторонним лицам с целью восстановления» с исключением захоронения отходов РМК ТОО «Казцинк».

Целевые показатели Риддерского металлургического комплекса ТОО «Казцинк» рассчитаны в соответствии с требованиями пп. 3. п. 9 Правил разработки программы управления отходами (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318) с учетом производственных факторов, региональных особенностей, экологической эффективности, технической и экономической целесообразности.

Эколого-экономическая целесообразность использования отходов определяется в соответствии с принятой иерархией отходов (таблица 2.3). Образующиеся отходы не обладают эколого-экономической целесообразностью их повторного использования в хозяйственной деятельности ТОО «Казцинк». Из 19 видов потенциально образующихся отходов 3 вида отходов обладают эколого-экономической целесообразностью их переработки, 4 вида отходов обладают эколого-экономической целесообразностью их восстановления путем использования в качестве материальных или энергетических ресурсов в технологических процессах РМК ТОО «Казцинк». Два вида отходов обладают эколого-экономической целесообразностью их восстановления путем использования в качестве заполнителя пустот при рекультивации нарушенных земель. Остальные отходы предприятие не может самостоятельно подвергнуть восстановлению и они передаются сторонним организациям для целей восстановления или удаления (имеющей в соответствии с требованиями статьи 336 Экологического Кодекса Республики Казахстана лицензию на выполнение работ по операциям восстановления (переработки, утилизации) или удаления данных отходов).

Также согласно принципу близости к источнику образующиеся в процессе производственной деятельности РМК отходы подлежат восстановлению или удалению как можно ближе к источнику их образования, что обосновано с технической, экономической и экологической точки зрения.

Тип и характеристика объектов временного складирования отходов. К объектам временного складирования отходов РМК, на которых осуществляется аккумуляирование отходов перед передачей на утилизацию, относятся:

- *площадка обезвоживания клинкера крановой эстакады*, предназначенная для обезвоживания и временного хранения вельц-шлака (клинкера) перед вывозом на утилизацию или переработку;
- *резервная площадка хранения сыпучих материалов* используется для временного хранения различных сыпучих материалов, в том числе коксовой мелочи, клинкера и прочих материалов;
- *площадка временного хранения клинкера на складе вельц-шлака (клинкера)*: по мере технологической необходимости вельц-шлак (клинкер) для временного хранения разгружается на отдельную площадку в границах разворотных площадок склада клинкера, с последующим сдвижением в рамках формирования отвала вельц-шлака (клинкера) как места долго-временного хранения, либо транспортировкой для переработки или для передачи третьим лицам, осуществляющим операции



по утилизации или переработке вельц-шлака (клинкера).

На объектах РМК ТОО «Казцинк» организованы места временного складирования (накопления) отходов (в том числе бочки, ёмкости, контейнеры, закрытые складские помещения, открытые площадки), соответствующие экологическим и санитарно-эпидемиологическим требованиям по локализации воздействия на окружающую среду. Накопление отходов осуществляется без их захоронения в окружающей среде на сроки в соответствии с требованиями п. 2 статьи 320, эмиссии отходов в окружающую среду при этом отсутствуют.

Открытое размещение отходов на территории предприятия проводится с учетом соответствующей организации мест накопления отходов и физико-химических свойств отходов (отсутствие растворимости в воде, летучести, реакционной способности, опасных свойств, агрегатного состояния). Отходы, накапливающиеся в закрытых помещениях и специальных ёмкостях, защищены от влияния атмосферных осадков и не оказывают воздействия на окружающую среду в процессе накопления отходов. Места организованного временного складирования отходов выполнены с учетом исключения в штатном режиме воздействия отходов на окружающую среду.

Тип и характеристика объектов долговременного складирования отходов. На объектах технологической схемы производства РМК отсутствуют действующие места захоронения в окружающей среде отходов, за исключением открытого склада клинкера. Согласно рабочему проекту «Продление срока эксплуатации площадки складирования клинкера от переработки руды месторождения «Шаймерден» (корректировка)» (заключение государственной экологической экспертизы от 27 марта 2020 года № KZ76VCZ00561235) по прогнозным данным после завершения в 2028 году образования и складирования шлака предусматривается разработка проектной документации на реконструкцию территории площадки под складское хозяйство, которая прогнозируется путем поэтапного (посекционного)

Конечный срок эксплуатации объектов временного складирования отходов (накопления) не устанавливается. Рекультивация мест временного хранения отходов РМК не требуется ввиду продолжающейся эксплуатации.



Таблица 2.1 – Задачи программы управления отходами Риддерского металлургического комплекса ТОО «Казцинк»

№№ п/п	Наименование отхода	Задача программы управления отходами (с учетом приоритетности)
1	2	3
ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ		
1	Отработанные фильтровальные материалы РМК	Переработка отходов
2	Осадок (шлам) из отстойников площадки вельц-шлака	Переработка отходов
3	Вельц-шлак (клинкер)*	Переработка отходов
ВОССТАНОВЛЕНИЕ ОТХОДОВ В СОБСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ		
4	Отработанный ванадиевый катализатор РМК	Использование в собственной деятельности в качестве заполнителя пустот при рекультивации нарушенных земель
5	Технологический мусор РМК	Использование в собственной деятельности в качестве заполнителя пустот при рекультивации нарушенных земель
6	Ветошь промасленная	Использование в качестве энергетических ресурсов в собственном производстве
7	Материал, загрязненный нефтепродуктами	Использование в качестве энергетических ресурсов в собственном производстве
8	Отходы резинотехнических изделий	Использование в качестве вторичных материальных ресурсов
ПЕРЕДАЧА ОТХОДОВ НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЛИЦЕНЗИРОВАННЫМ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫМ ОРГАНИЗАЦИЯМ		
9	Отработанные изделия из полимерных материалов	Передача сторонним организациям для переработки/утилизации
10	Отработанные люминесцентные лампы	Передача сторонним организациям для переработки/утилизации
11	Отходы и лом черных металлов	Передача сторонним организациям для переработки/утилизации
12	Отработанные картриджи печатающих устройств	Передача сторонним организациям для переработки/утилизации
13	Отработанная упаковочная тара	Передача сторонним организациям для переработки/утилизации
14	Отходы электронного и электрического оборудования	Передача сторонним организациям для переработки/утилизации
15	Отходы бумаги и картона	Передача сторонним организациям для переработки/утилизации
16	Отходы и лом отработанных абразивных изделий	Передача сторонним организациям для переработки/утилизации
17	Отработанные нефтепродукты	Передача сторонним организациям для переработки/утилизации
18	Отработанные масла	Передача сторонним организациям для переработки/утилизации
-	Отходы резинотехнических изделий	Передача сторонним организациям для переработки/утилизации
-	Ветошь промасленная	Передача сторонним организациям для переработки/утилизации
-	Материал, загрязненный нефтепродуктами	Передача сторонним организациям для переработки/утилизации
-	Вельц-шлак (клинкер)*	Передача сторонним организациям для переработки/утилизации
ПЕРЕДАЧА ОТХОДОВ НА УДАЛЕНИЕ ЛИЦЕНЗИРОВАННЫМ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫМ ОРГАНИЗАЦИЯМ		
19	Твердые бытовые отходы	Передача сторонним организациям для захоронения
УДАЛЕНИЕ ОТХОДОВ ПУТЕМ ЗАХОРОНЕНИЯ (ДОЛГОВРЕМЕННОГО СКЛАДИРОВАНИЯ)		
-	Вельц-шлак (клинкер)*	Захоронение отходов
ОТХОДЫ, ПРИНИМАЕМЫЕ ОТ ТРЕТЬИХ ЛИЦ		
1	Фильтровальные материалы РГОК	Использование в качестве вторичных материальных ресурсов
2	Отходы резинотехнических изделий	Использование в качестве вторичных материальных ресурсов
3	Ветошь промасленная	Использование в качестве энергетических ресурсов в собственном производстве
4	Осадок (шлам) очистных сооружений ливневых стоков РГОК	Использование в качестве вторичных материальных ресурсов

Примечание: * - вельц-шлак (клинкер) является отходом металлургического производства, ТМО⁵. Складирование вельц-шлака (клинкера) от переработки окисленной руды осуществляется в полном объеме его годового образования ввиду того, что передача текущего вельц-шлака (клинкера) сторонним потребителям затруднена из-за его высокой остаточной внутренней температуры. При этом ежегодно прогнозируется передача ранее складированного вельц-шлака клинкера) сторонним организациям, в количестве не менее необходимого, при котором исключается превышение проектных отметок площадки складирования вельц-шлака (клинкера).

⁵ В соответствии с п. 1 статьи 13 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» вельц-шлак (клинкер), как отход металлургического производства является техногенным минеральным образованием с вытекающими из этого нормами п. 2 статьи 13 данного Кодекса, согласно которым вельц-шлак (клинкер) как техногенное минеральное образование соотносится с участком недр, на котором он расположен.



Таблица 2.2 – Целевые показатели программы управления отходами Риддерского металлургического комплекса ТОО «Казцинк» на 2022-2028 годы

№№ п/п	Наименование отходов	Показатели Программы управления отходами						
		принимаемые отходы*	образование отходов/поступление отходов от сторонних юр. лиц	Операции по восстановлению отходов оператором			Сбор, транс-ка и передача отходов для восстановления спец. организациям	Захоронение отходов/передача отходов для удаления
				повторное использование	переработка отходов	утилизация отходов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Отработанный ванадиевый катализатор РМК	-	100 %	-		100 %	-	-
2	Отработанные фильтровальные материалы РМК		100 %	-	100 %	-	-	-
3	Отработанные изделия из полимерных материалов	-	100 %	-	-	-	100 %	-
4	Ветошь промасленная	*	до 100 %	-		100 %	-	-
5	Технологический мусор РМК	-	100 %	-		100 %	-	-
6	Твердые бытовые отходы		100 %	-	-	-	-	100 %
7	Отработанные люминесцентные лампы	-	100 %	-	-	-	100 %	-
8	Отходы и лом черных металлов	-	100 %	-	-	-	100 %	-
9	Отработанные нефтепродукты	-	100 %	-	-	-	100 %	-
10	Отработанные масла	-	100 %	-	-	-	100 %	-
11	Отработанные картриджи печатающих устройств	-	100 %	-	-	-	100 %	-
12	Отработанная упаковочная тара	-	100 %	-	-	-	100 %	-
13	Отходы резинотехнических изделий	-	100 %	-		до 100 %	до 100 %	-
14	Отходы элект. и электрического оборудования	-	100 %	-	-	-	100 %	-
15	Отходы бумаги и картона	-	100 %	-	-		100 %	-
16	Отходы и лом отработанных абразивных изделий		100 %	-	-	-	100 %	-
17	Материал, загрязненный нефтепродуктами	*	до 100 %	-	-	100 %	-	-
18	Осадок (шлам) из отстойников площадки вельц-шлака	-	100 %	-		100 %	-	-
*	Осадок (шлам) очистных сооружений ливневых стоков РГОК	*	-	-	-	до 100 %	-	-
*	Отработанные фильтровальные материалы РГОК	*	-	-	-	до 100 %	-	-
Отходы металлургического производства								
19	Вельц-шлак (клинкер)		100 %	-	до 100 %	-	до 100 %	до 100 %

Примечание: *- данные отходы принимаются РМК для целей восстановления с других комплексов ТОО «Казцинк» на основании п. 4 статьи 336 Экологического Кодекса Республики Казахстан.



Принятые базовые показатели рассчитывались для РМК ТОО «Казцинк» как среднее значение за последние три года (в период с 2019 года по 2021 год). Базовые значения показателей, характеризующие текущее состояние управления отходами РМК ТОО «Казцинк» приведены в таблице 2.3. как среднее значение за последние три года.

Таблица 2.3 – Базовые показатели по управлению отходами РМК за последние три года

Наименование отхода	Год	Операции с отходами, тонн/год				
		образовано на предприятии	переработано на предприятии	утилизируются на предприятии	передано сторонним лицам	складирование на объектах предприятия
1	2	3	4		5	6
1. Отработанный ванадиевый катализатор РМК	2019	100	0	100	0	0
	2020	100	0	100	0	0
	2021	100	0	100	0	0
	Среднее значение:	100	0	100	0	0
2. Отработанные фильтровальные материалы РМК	2019	100	100	0	0	0
	2020	100	100	0	0	0
	2021	100	100	0	0	0
	Среднее значение:	100	100	0	0	0
3. Отработанные изделия из полимерных материалов	2019	100	0	0	100	0
	2020	100	0	0	100	0
	2021	100	0	0	100	0
	Среднее значение:	100	0	0	100	0
4. Ветошь промасленная	2019	100	0	до 100	до 100	0
	2020	100	0	до 100	до 100	0
	2021	100	0	до 100	до 100	0
	Среднее значение:	100	0	до 100	до 100	0
5. Технологический мусор РМК	2019	100	0	100	0	0
	2020	100	0	100	0	0
	2021	100	0	100	0	0
	Среднее значение:	100	0	100	0	0
6. Твердые бытовые отходы	2019	100	0	0	100	0
	2020	100	0	0	100	0
	2021	100	0	0	100	0
	Среднее значение:	100	0	0	100	0
7. Отработанные люминесцентные лампы	2019	100	0	0	100	0
	2020	100	0	0	100	0
	2021	100	0	0	100	0
	Среднее значение:	100	0	0	100	0
8. Отходы и лом черных металлов	2019	100	0	0	100	0
	2020	100	0	0	100	0
	2021	100	0	0	100	0
	Среднее значение:	100	0	0	100	0
9. Отработанные нефтепродукты	2019	100	0	0	100	0
	2020	100	0	0	100	0
	2021	100	0	0	100	0
	Среднее значение:	100	0	0	100	0
10. Отработанные масла	2019	100	0	0	100	0
	2020	100	0	0	100	0
	2021	100	0	0	100	0
	Среднее значение:	100	0	0	100	0
11. Отработанные картриджи печатающих устройств	2019	100	0	0	100	0
	2020	100	0	0	100	0
	2021	100	0	0	100	0
	Среднее значение:	100	0	0	100	0
12. Отработанная упаковочная тара	2019	100	0	0	100	0
	2020	100	0	0	100	0
	2021	100	0	0	100	0
	Среднее значение:	100	0	0	100	0
13. Отходы резинотехнических изделий	2019	100	0	до 100	до 100	0
	2020	100	0	до 100	до 100	0
	2021	100	0	до 100	до 100	0
	Среднее значение:	100	0	до 100	до 100	0
14. Отходы электронного и электрического оборудования	2020	100	0	0	100	0
	2021	100	0	0	100	0
	2019	100	0	0	100	0
	Среднее значение:	100	0	0	100	0
15. Отходы бумаги и картона	2019	100	0	0	100	0
	2020	100	0	0	100	0
	2021	100	0	0	100	0
	Среднее значение:	100	0	0	100	0

Риддерский металлургический комплекс ТОО «Казцинк»						
Программа управления отходами на 2022-2028 годы						
Наименование отхода	Год	Операции с отходами, тонн/год				
		образовано на предприятии	переработано на предприятии	утилизируются на предприятии	передано сторонним лицам	складирование на объектах предприятия
1	2	3	4		5	6
Среднее значение:		100	0	0	100	0
16. Отходы и лом отработанных абразивных изделий	2019	100	0	0	100	0
	2020	100	0	0	100	0
	2021	100	0	0	100	0
Среднее значение:		100	0	0	100	0
17. Материал, загрязненный нефтепродуктами	2019	100	0	до 100	до 100	0
	2020	100	0	до 100	до 100	0
	2021	100	0	до 100	до 100	0
Среднее значение:		100	0	до 100	до 100	0
18. Осадок (шлам) из отстойников площадки вельц-шлака	2019	100	до 100	0	0	0
	2020	100	до 100	0	0	0
	2021	100	до 100	0	0	0
Среднее значение:		100	до 100	0	0	0
Отходы металлургического производства						
19. Клинкер (вельц-шлак)	2019	100	до 100	0	до 100	до 100
	2020	100	до 100	0	до 100	до 100
	2021	100	до 100	0	до 100	до 100
Среднее значение:		100	до 100	0	до 100	до 100

Исходя из базовых показателей по управлению отходами Риддерского металлургического комплекса ТОО «Казцинк» за период с 2019 года по 2021 год следует, что из 19 видов потенциально образующихся отходов до 3 видов отходов подвергаются переработки в производственных процессах оператора, до 3 видов отходов оператором подлежат восстановлению путем их использования в качестве материальных или энергетических ресурсов в технологических процессах РМК ТОО «Казцинк», 2 вида отходов утилизируются путем их использования в качестве заполнителя пустот при рекультивации нарушенных земель. Остальные отходы оператором для целей восстановления путем переработки или утилизации передаются сторонним организациям, имеющим в соответствии с требованиями статьи 336 Экологического Кодекса Республики Казахстан лицензию на выполнение работ по операциям восстановления (переработки, утилизации).

И только два вида отходов из 19 образующихся у оператора подвергаются удалению:

- складирование вельц-шлака (клинкера) от переработки окисленной руды осуществляется в полном объеме его годового образования ввиду того, что передача текущего вельц-шлака (клинкера) сторонним потребителям затруднена из-за его высокой остаточной внутренней температуры;
- твердые бытовые отходы (по мере накопления передаются специализированной организации, имеющей лицензию на выполнение операций по удалению).



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

Данный раздел содержит пути достижения цели и решения стоящих задач, а также систему мер, которая в полном объеме и в сроки обеспечит достижение установленных целевых показателей. Пути достижения и система мер включает организационные, научно-технические, технологические, а также экономические меры, направленные на совершенствование системы управления отходами. Также в рамках данной программы управления отходов РМК ТОО «Казцинк» обоснованы лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов в соответствии с пунктом 5 статьи 41 Кодекса и методикой расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

3.1 Меры для достижения установленных целевых показателей

Программа управления отходами разрабатывается на плановый период с 2022 по 2028 годы.

Мерами, направленными на достижения установленных показателей могут быть:

- заблаговременное заключение/продлонгация договоров на предстоящий календарный год с лицензированными специализированными организациями на вывоз и утилизацию опасных отходов не утилизируемых в деятельности ТОО «Казцинк»;
- контроль за образованием отходов с целью обеспечения технологически возможной их своевременной переработки или утилизации с недопущением превышения сроков временного складирования регламентированных п. 2 статьей 320 Экологического Кодекса;
- актуализация сведений по компонентным составам отходов, в том числе проведение лабораторных исследований для отходов металлургического производства (вельц-шлака) и отходов, отнесенных к «зеркальным»;
- заблаговременный контроль остаточной емкости открытого склада клинкера;
- проведение мониторинга воздействия в районе расположения склада клинкера по репрезентативным данным, отражающим фактический уровень загрязнения компонентов окружающей среды в районе расположения склада клинкера (в пределах области его воздействия);
- контроль наличия лицензий у специализированных организаций, выполняющих работы/оказывающих услуги по восстановлению или удалению опасных отходов в соответствии со статьей 336 Экологического кодекса Республики Казахстан.

3.2 Обоснование лимитов накопления отходов

В соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан и ГОСТ 30772-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения» выполнено отнесение веществ, материалов и предметов, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые РМК ТОО «Казцинк» прямо признает отходами, которые в соответствии с требованиями действующего экологического законодательства направляет на удаление или восстановление в силу требований закона, или намеревается подвергнуть либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объекта I категории, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан.

Накопление (временное складирование) отходов должно осуществляться в течение времени, не превышающего установленные сроки в соответствии с требованиями п.2 статьи 320 Кодекса, исходя из осуществляемых операций по управлению с отходами, уровня опасности и вида отходов:

- на месте образования **опасных отходов** допускается их временное складирование (накопление) *на срок не более шести месяцев до даты сбора опасных отходов (передачи*



специализированной организации) или самостоятельного вывоза их на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

- в процессе сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях) *неопасных отходов* допускается их временное складирование (накопление) сроком не более трех месяцев до даты их вывоза на объект (за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники), где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

- до направления **отходов (опасных и неопасных)** на восстановление или удаление допускается их временное складирование (накопление) отходов (опасных и неопасных) на объекте *на срок не более шести месяцев*, где данные отходы (опасные и неопасные) будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению;

- временное складирование (накопление) **отходов металлургического производства** на месте образования допускается на срок *не более двенадцати месяцев* до даты направления их на восстановление или удаление.

К площадкам временного складирования (накопления) клинкера РМК относятся:

1. *Площадка обезвоживания клинкера крановой эстакады* предназначена для обезвоживания и временного хранения вельц-шлака (клинкера) перед вывозом на утилизацию или переработку.

Вид размещения – временное складирование отходов металлургического производства на месте образования на срок не более двенадцати месяцев на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

2. *Резервная площадка хранения сыпучих материалов* используется для временного хранения различных сыпучих материалов, в том числе коксовой мелочи, клинкера и прочих материалов. Площадка хранения сыпучих материалов размерами 150 x 20 метров оборудована противодиффузионной конструкцией поверхности и расположена в южной части площадки производственной площадки. Временное хранение клинкера выполняется на площадке при технологической необходимости.

Вид размещения – временное складирование отходов металлургического производства на месте образования на срок не более двенадцати месяцев на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

3. *Площадка временного хранения клинкера на складе вельц-шлака (клинкера)* оборудована в отдельной выемке склада клинкера с целью оперативного управления вельц-шлаком (клинкером). По мере технологической необходимости вельц-шлак (клинкер) для временного хранения разгружается на отдельную площадку в границах разворотных площадок склада клинкера, с последующим сдвижением в рамках формирования отвала вельц-шлака (клинкера) как места долговременного хранения, либо транспортировкой для переработки или для передачи третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации или переработке вельц-шлака (клинкера).

Вид размещения – временное складирование отходов металлургического производства на месте образования на срок не более двенадцати месяцев на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

Временное складирование (накопление) вельц-шлака (клинкера), который является техногенным минеральным образованием, осуществляется с 29 июня 2018 года в порядке, установленном экологическим законодательством Республики Казахстан.

Специализированные площадки отходов и лома черных металлов. Также к объектам временного складирования (накопления) отходов производства и потребления РМК относятся открытые площадки отходов и лома черных металлов.

Вид размещения – временное складирование отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их передачи специализированным организациям или третьим лицам, осуществляющим операции по восстановлению отходов, превышение сроков временного складирования не предусмотрено. Открытое временное хранение отходов на территории предприятия проводится в отношении отходов и лома черных металлов с учетом соответствующей организации мест накопления отходов (площадки с твердым покрытием) и физико-химических свойств отходов (твердое агрегатное состояние, отсутствие растворимости в воде, летучести, реакционной способности).

Отходы, накапливающиеся в закрытых помещениях и специальных емкостях, защищены от



влияния атмосферных осадков и в процессе накопления не оказывают воздействия на окружающую среду. Воздействие на окружающую среду объектов накопления отходов может проявиться только в аварийной ситуации при несоблюдении правил сбора регламентированных статьей 321 Кодекса и временного складирования (накопления) отходов в соответствии с требованиями статьи 320 Кодекса. Места организованного накопления и временного хранения отходов выполнены с учетом минимизации возможного воздействия отходов на окружающую среду.

В текущей деятельности РМК ТОО «Казцинк» образуется 18 наименований отходов производства и потребления и 1 отход металлургического производства (ТМО⁶), а также отходы, принимается от третьих лиц 4 наименований:

- *отходы производства 6 наименований*: отработанный ванадиевый катализатор РМК; отработанные фильтровальные материалы РМК; ветошь промасленная; технологический мусор РМК; материал, загрязненный нефтепродуктами; осадок (шлак) из отстойников площадки вельц-шлака;

отходы потребления 12 наименований: твердые бытовые отходы; отработанные люминесцентные лампы; отходы и лом черных металлов; отработанные нефтепродукты; отработанные масла; отработанные изделия из полимерных материалов; отработанные картриджи печатающих устройств; отходы резинотехнических изделий; отходы электронного и электрического оборудования; отходы бумаги и картона; отходы и лом отработанных абразивных изделий; отработанная упаковочная тара;

- *отход металлургического производства 1 наименования*: вельц-шлак (клинкер);

- *принимаемые отходы от третьих лиц 5 наименований*: Осадок (шлак) очистных сооружений ливневых стоков РГОК; ветошь промасленная РГОК; материал, загрязненный нефтепродуктами РГОК; отработанные фильтровальные материалы РГОК; отходы резинотехнических изделий.

Иные виды отходов производства и потребления в деятельности РМК ТОО «Казцинк» не образуются. В соответствии с требованиями п.1 статьи 318 Экологического Кодекса под владельцем отходов понимается образователь отходов или любое лицо, в чьем законном владении находятся отходы, ввиду чего образуемые при обслуживании технологического оборудования отходы находятся в сфере правовой ответственности подрядных организаций, осуществляющих такое обслуживание и в процессе осуществления деятельности которой они образуются.

Определение объемов образования отходов выполнено на основании исходных данных предприятия о фактических объемах образования отходов *за период с 2019 года по 2021 год (на основании базовых показателей)*, а также частично с учетом положений методических указаний, рекомендованных к применению в РК. Приоритет при определении объемов образования отходов отдается данным предприятия, так как методические указания носят рекомендованный усредненный характер и не отображают специфику хозяйственной деятельности данного предприятия.

⁶ В соответствии с п. 1 статьи 13 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» вельц-шлак (клинкер), как отход металлургического производства является техногенным минеральным образованием с вытекающими из этого нормами п. 2 статьи 13 данного Кодекса, согласно которым вельц-шлак (клинкер) как техногенное минеральное образование соотносится с участком недр, на котором он расположен.

**Таблица 3.1 - Лимиты накопления отходов производства и потребления на 2022÷2028 годы для Риддерского металлургического комплекса ТОО «Казцинк»**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год*	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего		
2022 год	0	336554,886
2023 год	0	338955,886
2024-2028 годы	0	284219,819
в т.ч. отходов производства		
2022 год	0	329837,128
2023 год	0	332238,128
2024-2028 годы	0	277502,06
отходов потребления		
2022 год	0	6717,758
2023 год	0	6717,758
2024-2028 годы	0	6717,758
Опасные отходы		
Ветошь промасленная	0	3,015
Отработанный ванадиевый катализатор РМК	0	65
Материал, загрязненный нефтепродуктами	0	3,067
Вельц-шлак (клинкер)	2022 год	328 421,256
	2023 год	330 822,256
	2024-2028 годы	276 089,256
Отработанные люминесцентные лампы	0	1,952
Отработанные нефтепродукты	0	1,634
Отработанные масла	0	50,149
Неопасные отходы		
Отработанные изделия из полимерных материалов	0	48,469
Твердые бытовые отходы	0	1211,54
Отработанная упаковочная тара	0	392,16
Отходы резинотехнических изделий	0	57,2
Отходы бумаги и картона	0	26,518
Отходы и лом отработанных абразивных изделий	0	0,37
Отходы и лом черных металлов	0	4924,641
Осадок (шлам) из отстойников площадки вельц-шлака	0	1142,4
Зеркальные		
Технологический мусор РМК	0	4887,97
Отработанные фильтровальные материалы РМК	0	202,39
Отходы электронного и электрического оборудования	0	0,735
Отработанные картриджи печатающих устройств	0	2,39

Примечание: * - лимиты накопления для всех отходов приняты на уровне фактических максимальных объемов образования.

3.3 Результаты наблюдений за состоянием и изменениями компонентов окружающей среды в области воздействия объектов захоронение отходов металлургического производства

Наблюдения за состоянием компонентов окружающей среды в районе склада клинкера РМК ТОО «Казцинк» проводились с 1982 по 2021 годы различными организациями, однако попыток обобщения всех ранее проведенных работ по всем компонентам окружающей среды ранее не предпринималось. Каждое из проводимых исследований выполняло узкие задачи в рамках одного из компонентов окружающей среды, либо в период, не превышающий двух лет.

Изыскания участка для складирования твердых промышленных отходов цинкового завода выполнены институтами «Гипроцветмет» в 1956 году и «Казгипроцветмет» в 1959÷1967 годы и в 1980÷1983 годы. По результатам топографо-геодезических и инженерно-геологических изысканий



были выявлены участки, приемлемые для складирования промышленных продуктов и отходов.

В ходе проведенных изысканий по оценке вредного влияния складываемых на полигоне отходов на окружающую среду в 1991÷1992 годы институтами «Гидроцветмет», «ВНИИцветмет» и АОЗТ «Экотумс» изучено загрязнение токсичными ингредиентами отвалов полигона поверхностных и подземных вод в районе полигона. ПК О АО «ЛПК» разработан в 1995 году проект строительства сооружений для очистки поверхностных сточных вод с отвалов полигона, в 1993 году - проект строительства бетонного ограждения и создания лесозащитной полосы вокруг полигона.

Наблюдения за состоянием и изменениями компонентов окружающей среды в зоне воздействия склада клинкера РМК ТОО «Казцинк» осуществляются с установленной периодичностью в установленных точках контроля. В точках контроля проводятся наблюдения за состоянием подземных и поверхностных вод, атмосферного воздуха и почвенного покрова. Анализы содержания загрязняющих веществ в отобранных пробах воды, почв, воздуха проводились методами, разработанными при обосновании предельно допустимых концентраций этих компонентов окружающей среды. Химический анализ проб выполнялся в лабораториях, прошедших аккредитацию на выполнение этих работ.

3.3.1. Результаты наблюдений за состоянием и изменениями подземных вод.

Химические анализы проб подземных вод в 2021 году выполнялись АО «Национальный центр экспертизы и сертификации» (аттестат аккредитации №KZ.И. 07.0927 от 24.12.2015 года, сроком действия до 24.12.2020 года), а также ТОО «VK Lab Service» (аттестат аккредитации № KZ.И. 07.0692 от 09.11.2020, действителен до 09.11.2025 года) по наблюдательным скважинам №№ 27м, 29м, 1998. В соответствии с пунктом 12 «Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов» рассматриваются данные мониторинга воздействия по скважинам №№ 27м, 29м, 1998, которые расположены в области воздействия площадки складирования по направлению движения подземных вод. Наблюдательные скважины №№ 1511, 1512, 1994 находятся на незначительном для оценки воздействия расстоянии от 70 до 100 метров, вследствие чего в рамках процедуры нормирования не рассматриваются.

Уровень загрязнения подземных вод на участке склада клинкера РМК контролируется по компонентам: водородный показатель (рН), сухой остаток, общая жесткость, хлориды, сульфаты, фтор, медь, свинец, цинк, кадмий, селен, таллий, мышьяк, ртуть, марганец, железо общее, нефтепродукты.

Результаты анализов проб подземных вод из наблюдательных скважин, расположенных на границе склада клинкера, за 2021 год приведены в таблице 3.3 (приводятся усредненные за год значения концентраций загрязняющих веществ в наблюдательных скважинах).

3.3.2. Результаты наблюдений за состоянием и изменениями поверхностных вод

К поверхностным водотокам в зоне воздействия склада клинкера РМК относится ручей Мальцев ключ. Площадка склада клинкера находится на расстоянии 120 метров от ручья Мальцев ключ, вне установленных водоохраных территорий. Отвод поверхностных сточных вод осуществляется по естественному уклону в существующие лотки и отстойники-нейтрализаторы с противофильтрационным экраном, где происходит испарение поступающих стоков. Контроль состояния поверхностных вод в районе склада клинкера РМК ТОО «Казцинк» ведется по двум наблюдательным постам на границе санитарно-защитной зоны склада клинкера РМК, расположенным выше и ниже склада клинкера РМК.

Уровень загрязнения поверхностных вод в зоне воздействия склада клинкера РМК контролируется по компонентам: водородный показатель (рН), медь, свинец, цинк, кадмий, марганец, железо общее, нитраты, хлориды, сульфаты, мышьяк, никель, магний, сухой остаток.

Наблюдения за состоянием поверхностных вод ручья Мальцев ключ в районе склада клинкера РМК проводились в 2021 году аккредитованной лабораторией ТОО «Испытательная лаборатория «НПО «ВК-ЭКО» (аттестат аккредитации № KZ.И.07.0222 от 24 января 2019 года).

Результаты анализов проб поверхностных вод ручья Мальцев ключ в районе склада клинкера РМК за 2021 год приведены в таблице 3.4.



3.3.3. Результаты наблюдений за состоянием и изменениями почв

Склад клинкера расположен на участке, который ранее использовался как карьер суглинков при строительстве Риддерской ТЭЦ. Почвенный слой в основании площадки отсутствует. Верхний слой представлен слабопроницаемыми покровными делювиально-пролювиальными верхнечетвертично современными тяжелыми суглинками с включениями до 5-10 % обломков коренных пород. Контроль состояния почв в зоне воздействия склада клинкера осуществляется по 4 контрольных точках на границе санитарно-защитной зоны склада клинкера РМК.

Уровень загрязнения почв в зоне воздействия склада клинкера контролируется по показателям: марганец, ртуть, цинк, медь, свинец, мышьяк, кадмий.

Химические анализы проб почв в 2021 году осуществлялись ТОО «Испытательная лаборатория «НПО «ВК-ЭКО» (аттестат аккредитации № KZ.И.07.0222 от 24 января 2019 года).

Результаты анализов проб почв в районе склада клинкера за 2021 год приведены в таблице 3.5.

3.3.4. Результаты наблюдений за состоянием и изменениями воздушной среды.

Контроль состояния атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны склада клинкера выполняется в 2 контрольных точках. В составе атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны склада клинкера РМК из твердых компонентов контролируется содержание пыли, свинца, оксида цинка. Контролируемые газообразные загрязняющие вещества (серы диоксид, азота диоксид, углерода оксид и диоксид, формальдегид) не связываются с эксплуатацией склада клинкера РМК, вследствие чего в рамках процедуры нормирования не рассматриваются.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в области воздействия склада клинкера в 2020 году производились аккредитованной промышленно-санитарной лабораторией Аналитической лаборатории ЦСИ РГОК ТОО «Казцинк» (аттестат аккредитации KZ.И.07.0009 от 26 июля 2016 года). Результаты мониторинга атмосферного воздуха в области воздействия склада клинкера за 2020 год приведены в таблице 3.6 (приводятся усредненные за год значения концентраций загрязняющих веществ).

Склад клинкера является неорганизованным источником выбросов вредных веществ в атмосферу. Контроль состояния атмосферного воздуха в районе склада клинкера производится расчетным методом по существующим методикам в соответствии с проектом нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу РМК. При этом определен общий допустимый уровень воздействия склада клинкера на атмосферный воздух (согласно принципу нормирования), расчетных превышений ПДК загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в области воздействия площадки складирования, обусловленных пылением с поверхности склада клинкера, не зафиксировано.



Таблица 3.3 - Результаты анализов проб подземных вод в районе воздействия склада клинкера РМК в 2021 году

№№ скважин	Период, год	pH	Содержание компонентов, мг/дм ³															
			Zn	Pb	Cu	Cd	As	Tl	Hg	Mn	Se	SO ₄	Cl	F	Минерализация	Нефте-продукты	Fe (общее)	Жесткость (общ.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Скважина 27м	04.2021	7,5	0,15	<0,0005	-	0,0007	-	н/о	н/о	0,08	<0,002	9,6	-	-	209	-	0,05	-
	08.2021	7,5	0,12	<0,0005	0,006	0,0005	<0,005	н/о	н/о	0,12	<0,002	9,6	5,67	0,1	215	0,01	0,1	3,6
	среднее	7,5	0,135	<0,0005	0,006	0,0006	<0,005	-	-	0,1	<0,002	9,6	5,67	0,1	212	0,01	0,075	3,6
Скважина 29м	04.2021	8,8	0,16	<0,0005	-	0,0008	-	н/о	н/о	0,05	<0,002	68	-	-	209	-	0,1	-
	08.2021	7,2	0,13	<0,0005	0,005	0,0008	<0,005	н/о	н/о	0,05	<0,002	67,2	21,27	0,14	190	0,009	0,1	0,8
	среднее	8	0,145	<0,0005	0,005	0,0008	<0,005	-	-	0,05	<0,002	67,6	21,27	0,14	199,5	0,009	0,1	0,8
Скважина 1998	04.2021	8,7	0,18	<0,0005	-	0,0008	-	н/о	н/о	0,05	<0,002	100,81	-	-	375	-	0,05	-
	08.2021	7,2	0,16	<0,0005	0,09	0,0006	<0,005	н/о	н/о	0,1	<0,002	100,4	14,89	-	456	0,005	0,2	5,2
	среднее	7,95	0,17	<0,0005	0,09	0,0007	<0,005	-	-	0,075	<0,002	100,61	14,89	0,18	415,5	0,005	0,125	5,2
Среднее за 2021 год		7,82	0,15	<0,0005	0,034	0,0007	<0,005	-	-	0,075	<0,002	59,27	13,94	0,14	275,67	0,008	0,1	3,2



Таблица 3.4 - Результаты анализа проб поверхностных вод в области воздействия площадки клинкера РМК в 2021 году

Период отбора, год	pH	Содержание токсичных компонентов, мг/дм ³												
		Cu	Pb	Zn	Cd	Mn	Fe _{общ}	NO ₃	Cl	SO ₄	As	Ni	Mg	сухой остаток
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ручей Мальцев ключ, ниже склада клинкера														
20.04.2020г.	6,24	0,0055	0,0053	0,14	0,005	0,013	0,56	2,31	2,5	22,6	0,0053	0,012	2,31	121,0
21.09.2021 г.	7,9	0,0018	0,0077	0,02	0,003	0,0013	0,13	2,31	2,2	23,9	0,0042	0,011	2,15	126,0
Ручей Мальцев ключ, средние показатели														
2021 год	7,07	0,0037	0,0065	0,08	0,004	0,0072	0,345	2,31	2,35	23,25	0,0048	0,012	2,23	123,5



Таблица 3.5 - Результаты анализов проб почв, отобранных в области воздействия склада клинкера РМК

Период отбора, год	Определяемая форма	Содержание ингредиентов, мг/кг						
		Cu	Pb	Zn	Cd	Hg	As	Mn
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Класс опасности		2	1	1	2	1	1	3
ПДК (валовое содержание)		23	32	110	5	2,1	2	1500
ПДК (подвижные формы)		3	-	23	-	-	-	-
2021 год	Валовое содержание	51,8	56,1	185,1	1,5	<2,0	<2,0	920,0
	Подвижные формы	3,2	-	24,3	-	-	-	-



Таблица 3.6 - Результаты анализов проб атмосферного воздуха, отобранных в области воздействия склада клинкера РМК в 2020 году

Точка отбора проб	Период отбора проб (дата отбора)	Содержание, мг/м ³		
		пыль	ZnO	Pb
1	2	3	4	5
На границе СЗЗ северо-восточнее склада				
	28.09.2021	0,179	0,0088	0,0009
	23.12.2021	0,04	0,018	0,0053
На границе СЗЗ юго-западнее склада				
	28.09.2021	0,245	0,0067	0,001
	23.12.2021	0,027	0,022	0,0005
Среднее значение за 2021 год				

3.3.5 Обобщенная оценка состояния окружающей среды

В зависимости от величины ряда показателей предусматривается следующая градация нагрузок на экосистему:

1) допустимая - нагрузка, при которой сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями;

2) опасная - нагрузка, при которой еще сохраняется структура, но уже наблюдается нарушение функционирования экосистемы с возрастающим числом обратимых изменений;

3) критическая - нагрузка, при которой в компонентах окружающей среды происходит существенное накопление изменений, приводящих к значительному отрицательному изменению состояния и структуры экосистемы;

4) катастрофическая - нагрузка, приводящая к выпадению отдельных звеньев экосистемы, вплоть до полного их разрушения (деструкции).

Контрольные показатели экологического состояния окружающей среды в зависимости от параметров приведены в таблице 3.7.

Таблица 3.7 - Экологическое состояние окружающей среды

Наименование параметров	Экологическое состояние окружающей среды			
	допустимое	опасное	критическое	катастрофическое
1	2	3	4	5
I. Водные ресурсы				
1. Превышение ПДК, раз:				
- для ЗВ 1-2 классов опасности	1	1-5	5-10	более 10
- для ЗВ 3-4 классов опасности	1	1-50	50-100	более 100
2. Суммарный показатель загрязнения:				
- для ЗВ 1-2 классов опасности	1	1-35	35-80	более 80
- для ЗВ 3-4 классов опасности	10	10-100	100-500	более 500
3. Превышение регионального уровня минерализации, раз	1	1-2	2-3	3-5
II. Почвы				
1. Увеличение содержания водно-растворимых солей, г/100г почвы в слое 0-30 см	до 0,1	0,1-0,4	0,4-0,8	более 0,8
2. Превышение ПДК ЗВ				
- 1 класса опасности	до 1	1-2	2-3	более 3
- 2 класса опасности	до 1	1-5	5-10	более 10
- 3-4 класса опасности	до 1	1-10	10-20	более 20
3. Суммарный показатель загрязнения	менее 16	16-32	32-128	более 128
III. Атмосферный воздух				

	Риддерский металлургический комплекс ТОО «Казцинк»			
	Программа управления отходами на 2022-2028 годы			
Наименование параметров	Экологическое состояние окружающей среды			
	допустимое	опасное	критическое	катастрофическое
1	2	3	4	5
1. Превышение ПДК, раз - для ЗВ 1-2 классов опасности - для ЗВ 3-4 классов опасности	до 1 до 1	1-5 1-50	5-10 50-100	более 10 более 100

Используя результаты измерения и усреднения концентраций загрязняющих веществ в компонентах окружающей среды, определяется уровень загрязнения соответствующего компонента среды:

$$d_{iv} = \frac{C_i}{ПДК_i}$$

$$d_{ip} = \frac{C_i}{ПДК_i}$$

$$d_{ia} = \frac{C_i}{ПДК_i}$$

где: d_{iv}, d_{ip}, d_{ia} - уровень загрязнения i -ым ЗВ соответственно подземных вод, почв и воздуха;
 C_{iv}, C_{ip}, C_{ia} - усредненное значение концентрации i -го ЗВ соответственно в воде (мг/дм³), почве (мг/кг) и атмосферного воздуха (мг/м³);
 $ПДК_{iv}, ПДК_{ip}, ПДК_{ia}$ - предельно допустимая концентрация i -го ЗВ соответственно в воде (мг/дм³), почве (мг/кг) и атмосферном воздухе (мг/м³).

Согласно пункту 1 статьи 418 Кодекса, до утверждения экологических нормативов качества при регулировании соответствующих отношений, применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения.

Усредненное значение концентрации загрязняющих веществ в соответствующем компоненте окружающей среды рассчитывается по формулам:

$$C_{iv} = 1/m \cdot \sum_{j=1}^m C_{jiv}$$

$$C_{ip} = 1/k \cdot \sum_{j=1}^k C_{jip}$$

$$C_{ia} = 1/r \cdot \sum_{j=1}^r C_{jia}$$

где: m - общее число точек отбора проб воды для определения в них содержания загрязняющих веществ;
 k - общее число точек отбора проб почвы на содержание ЗВ;
 r - общее число точек отбора проб воздуха на содержание ЗВ;
 $C_{jiv}, C_{jip}, C_{jia}$ - концентрация i -го ЗВ в j -ой точке отбора проб соответственно в воды (мг/дм³), почвы (мг/кг) и воздуха (мг/м³).

После определения уровней загрязнения загрязняющими веществами компонентов окружающей среды рассчитываются превышения их над ПДК по формулам:

$$\Delta d_{iv} = d_{iv} - 1;$$

$$\Delta d_{ip} = d_{ip} - 1;$$

$$\Delta d_{ia} = d_{ia} - 1;$$



где: $\Delta d_{ib}, \Delta d_{ip}, \Delta d_{ia}$ - превышение уровня загрязнения i -ым ЗВ предельно-допустимой концентрации того же вещества в воде, почве и в воздухе.

Суммарные показатели загрязнения компонентов окружающей среды являются формализованными показателями и с учетом коэффициентов изоэффективности определяются по формулам:

$$d_b = 1 + \sum_{i=1}^n \alpha_i (d_{ib} - 1)$$

$$d_n = 1 + \sum_{i=1}^n \alpha_i (d_{ip} - 1)$$

$$d_a = 1 + \sum_{i=1}^n \alpha_i (d_{ia} - 1)$$

где: d_b, d_n, d_a - уровни загрязнения соответственно подземных вод, почв и атмосферного воздуха;

α_i - коэффициент изоэффективности для i -го ЗВ, равный:

- для первого класса опасности - 1,0;
- для второго класса опасности - 0,5;
- для третьего класса опасности - 0,3;
- для четвертого класса опасности - 0,25;

d_{ib}, d_{ip}, d_{ia} - уровень загрязнения i -м загрязняющим веществом, рассчитанный по результатам опробования в пределах области воздействия объекта захоронения отходов соответственно подземных вод, почв и атмосферного воздуха;

n - число загрязняющих веществ.

Исходя из результатов анализов проб воды, почв, атмосферного воздуха, отобранных на контролируемой территории, суммарный показатель загрязнения компонента окружающей среды ($З_c$), являясь формализованным показателем, определяется как сумма коэффициентов концентрации отдельных загрязняющих веществ по формуле:

$$З_c = \sum_{i=1}^n d_i - (n-1)$$

где: d_i - коэффициент концентрации i -го ЗВ (уровень загрязнения соответствующего компонента среды);

n - число загрязняющих веществ, определяемых в компоненте;

i - порядковый номер загрязняющего вещества.

Для определения состояния окружающей среды в районе объекта размещения отходов металлургического производства РМК (ТМО) использованы результаты наблюдений в пределах области воздействия объекта захоронения (складирования) отходов. Расчет превышений ПДК в компонентах окружающей среды произведен в табличной форме (табл. 3.8÷3.11). Параметры экологического состояния компонентов окружающей среды за 2021 год для района склада клинкера РМК приведены в таблице 3.12. Склад клинкера выполнен с устройством противотрационного экрана, водоотводного нагорного канала и водосборных каналов для сбора сточных вод, что позволяют осуществлять его эксплуатацию с минимальным уровнем воздействия на окружающую среду.

Подземные воды. За десятки лет инфильтрационного воздействия склада клинкера и расположенных на смежной территории объектов хранения отходов (отвалы отходов цинкового завода, полигон твердых бытовых отходов, золоотвал ТЭЦ) произошло как обширное заражение водоносного горизонта, так и фиксация на уровне геохимического барьера значительных объемов токсичных элементов. В настоящее время фактически наблюдается процесс выноса (вымывания) в водоносный горизонт из очагов вторичного химического загрязнения под рассматриваемым участком осевших токсичных компонентов с высокой концентрацией. Организация склада клинкера с противотрационным экраном в основании позволила снизить оказываемое на подземные воды прямое



инфильтрационное воздействие, но не исключила в полной мере дальнейшего вымывания загрязняющих веществ в водоносный горизонт ввиду наличия сформированных очагов вторичного химического загрязнения на рассматриваемой территории. По результатам наблюдений водоносный горизонт в районе склада клинкера и прилегающих объектов размещения отходов сторонних предприятий и исторических загрязнений значительно загрязнен токсичными ингредиентами. Учитывая гидрогеологические условия участка, следует отметить, что в данном загрязнении помимо склада клинкера принимают участие и расположенные выше по подземному потоку объекты загрязнения (городской полигон ТБО, золоотвал № 3 Риддерской ТЭЦ). Ниже и далее по потоку подземных вод происходит разбавление и частичное осаждение токсичных ингредиентов. Экологическое состояние подземных вод по превышению ПДК загрязняющих веществ I÷II классов опасности оценивается как допустимое, загрязняющих веществ III÷IV классов опасности - допустимое, по суммарному показателю загрязнения ЗВ I÷II классов опасности - допустимое, ЗВ III÷IV классов опасности – допустимое, по превышению регионального уровня допустимое.

Поверхностные воды. К поверхностным водотокам в зоне воздействия склада клинкера РМК относится ручей Мальцев ключ. Площадка склада клинкера находится на расстоянии 120 метров от ручья Мальцев ключ, вне установленных водоохранных территорий. Отвод поверхностных сточных вод осуществляется по естественному уклону в существующие лотки и отстойники-нейтрализаторы с противοфилтpационным экраном, где происходит испарение поступающих стоков. Химический анализ проб поверхностных вод, отбираемых из ручья Мальцев ключ, показывает, что состав воды по потоку выше и ниже створа склада клинкера и сторонних накопителей отходов изменяется незначительно, при этом незначительное увеличение концентраций зафиксировано по взвешенным веществам и меди, тогда по остальным контролируемым компонентам фиксируется снижение концентраций. Экологическое состояние поверхностных вод по превышению ПДК загрязняющих веществ I÷II классов опасности оценивается как допустимое, загрязняющих веществ III÷IV классов опасности - опасное, по суммарному показателю загрязнения ЗВ I÷II классов опасности - допустимое, ЗВ III÷IV классов опасности – опасное, по превышению регионального уровня минерализации - допустимое. Опасный уровень загрязнения поверхностных вод в районе склада клинкера РМК связывается частично с разгрузкой загрязненного подземного водоносного горизонта в поверхностные водные объекты, частично – с ежегодным выносом загрязняющих веществ в поверхностные воды с водосборной территории вместе с талыми водами.

Почвы. По почвенному покрову уровень загрязнения в среднесрочной ретроспективе меняется незначительно с незначительным снижением концентраций загрязняющих веществ (изменения концентраций находятся в рамках корреляции распределения загрязняющих веществ в почве). Согласно данным ранее проведенных исследований по изучению загрязнения почв города Риддер, наибольший уровень загрязнения был обусловлен деятельностью предприятий бывшего Лениногорского полиметаллического комбината в период наиболее активного открытого освоения минеральных ресурсов. Высокий уровень загрязнения почвенного покрова связывается с длительным, исторически обусловленным, эмиссионным воздействием добывающих, горно-обогатительных и металлургических предприятий (указанный район подвергается значительному техногенному воздействию более 100 лет) и природными фоновыми концентрациями загрязняющих веществ в почвенном покрове, характерными для данного района Рудного Алтая. Анализ данных об уровне загрязнения почв района города Риддер за многолетний период наблюдений показывает, что существующий уровень загрязнения преимущественно сформирован до 1992 года. Эмиссионное воздействие склада клинкера РМК на атмосферный воздух оценивается как крайне незначительное в сравнении с деятельностью обогатительного производства, предприятий металлургии, теплоэнергетики и прочих. Сложившийся уровень загрязнения почвенного покрова фиксируется в течение длительного периода времени и в среднесрочной ретроспективе практически не изменился.

Перекрытость поверхности почвы абиотическими техногенными наносами в районе воздействия (на границе СЗЗ), вне объектов промышленной деятельности, практически отсутствует. Увеличение плотности слоя почвы мощностью от 0 до 30 см составляет не более 10 % под складом клинкера (почвенный слой отсутствует). Содержание водно-растворимых солей в слое почвы от 0 до 30 см меньше 0,1 г/100 г почвы, экологическое состояние почв по этому параметру оценивается



как допустимое. Экологическое состояние почв в районе склада клинкера по превышению ПДК загрязняющих веществ I класса опасности оценивается как опасное, по превышению ПДК II класса опасности - опасное, по превышению ПДК III-IV класса опасности - допустимое. Экологическое состояние почв в районе склада клинкера РМК по суммарному показателю загрязнения почв оценивается как допустимое.

Атмосферный воздух. Согласно данным расчетов рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха, выполненных в составе проекта нормативов предельно допустимых выбросов РМК, определяется, что воздействие склада клинкера на уровень загрязнения атмосферного воздуха в районе воздействия оценивается как допустимое. Экологическое состояние атмосферного воздуха в районе склада клинкера РМК по результатам инструментальных замеров оценивается по превышению ПДК загрязняющих веществ I-II классов опасности оценивается как опасное, по превышению ПДК III-IV класса опасности - допустимое.

Анализ данных наблюдений показывает, что нагрузка на экосистему в пределах области воздействия склада клинкера РМК *не превышает опасную*, при которой еще сохраняется структура, но уже наблюдается нарушение функционирования экосистемы с возрастающим числом обратимых изменений.



Таблица 3.8 - Оценка степени загрязнения подземных вод в пределах области воздействия склада клинкера РМК в 2021 году

Показатели состояния компонентов окружающей среды	Наименование загрязняющих веществ													
	Hg	Tl	As	Cd	Pb	Mn	Fe	Cu	Zn	SO ₄	Cl	Se	F	НП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Класс опасности	1	1	2	2	2	3	3	3	3	-	-	2	2	4
ПДК _{ив} , мг/дм ³	0,0005	0,0001	0,05	0,001	0,03	0,1	0,3	1	1	500	350	0,01	1,5	0,1
C _{ив} , мг/дм ³	н/о	н/о	0,005	0,0007	0,0005	0,075	0,1	0,034	0,15	59,27	13,94	0,002	0,14	0,008
C _{ив} / ПДК _{ив}	0	0	0,1	0,7	0,017	0,8	0,333	0,034	0,15	0,119	0,04	0,2	0,093	0,08
(C _{ив} / ПДК _{ив}) - 1	0	0	-0,9	-0,3	-0,983	-0,2	-0,667	-0,966	-0,85	-0,881	-0,96	-0,8	-0,907	-0,92
A _i	1	1	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,25	0,25	0,5	0,5	0,25
A _i * (C _{ив} / ПДК _{ив} - 1)	0	0	-0,45	-0,15	-0,49	-0,06	-0,2	-0,29	-0,26	-0,22	-0,24	-0,4	-0,45	-0,23
d _B = <1														
Для ЗВ 1÷2 класса опасности Z _c = -3,89														
Для ЗВ 3÷4 класса опасности Z _c = - 4,494														



Таблица 3.9 – Оценка степени загрязнения поверхностных вод в пределах области воздействия склада клинкера РМК в 2021 году

Показатели состояния компонентов окружающей среды	Наименование загрязняющих веществ										
	Cu	Pb	Zn	Cd	Mn	Fe _{общ}	NO ₃	Cl	SO ₄	As	Ni
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Класс опасности	3	2	3	2	3	3	3	4	4	2	3
ПДК _{ив} , мг/дм ³ (*-фон)	0,051	0,1	0,01	0,005	0,01	0,1	40	300	100	0,05	0,01
C _{ив} , мг/дм ³	0,0037	0,0022	0,08	0,004	0,0072	0,345	2,31	2,35	23,25	0,0048	0,012
C _{ив} / ПДК _{ив}	0,073	0,022	8	0,8	0,72	3,45	0,058	0,008	0,233	0,096	1,2
Для ЗВ 1÷2 класса опасности Z _c = -1,082											
Для ЗВ 3÷4 класса опасности Z _c = 6,742											



Таблица 3.10 – Оценка степени загрязнения почв в пределах области воздействия склада клинкера РМК в 2021 году

Показатели состояния компонентов окружающей среды	Наименование загрязняющих веществ						
	медь (подв.ф.)	свинец (вал.)	цинк (подв.ф.)	кадмий (вал.)	ртуть (вал.)	мышьяк (вал.)	марганец (вал.)
1	2	3	4	5	6	7	8
Класс опасности	2	1	1	2	1	1	3
ПДК _{ин} , мг/кг	3	32	23	5	2,1	2	1500
C _{ин} , мг/кг	3,2	56,1	24,3	2	2	2	920
C _{ин} / ПДК _{ин}	1,067	1,753	1,057	0,4	0,952	1	0,613
(C _{ин} / ПДК _{ин}) - 1	0,067	0,753	0,057	-0,6	-0,048	0	-0,387
A _i	0,5	1	1	0,5	1	1	0,3
A _i * (C _{ин} / ПДК _{ин} - 1)	0,03	0,75	0,06	-0,3	-0,05	0	-0,12
d _п = 1,37							
З _с = 0,842							

Таблица 3.11 - Оценка степени загрязнения атмосферного воздуха в пределах области воздействия склада клинкера РМК в 2021 году

Показатели состояния компонентов окружающей среды	Наименование загрязняющих веществ		
	пыль	ZnO	Pb
1	2	3	4
Класс опасности	3	3	1
ПДК _{ia} , мг/дм ³	0,5	0,05	0,001
C _{ia} , мг/дм ³	0,112	0,0168	0,0034
C _{ia} / ПДК _{ia}	0,224	0,336	3,4
(C _{ia} / ПДК _{ia}) – 1	-0,776	-0,664	2,4
α _i	0,3	0,3	1
α _i * (C _{ia} / ПДК _{ia} – 1)	-0,23	-0,2	2,4
d _a < 1			
З _с для ЗВ 1÷2 класса опасности = 3,4			
З _с для ЗВ 3÷4 класса опасности = -0,44			

Таблица 3.12 - Параметры экологического состояния компонентов окружающей среды в пределах области воздействия склада клинкера РМК в 2020 году

№ п/п	Наименование параметров	Значение параметров за 2020 год	Экологическое состояние ОС
1	2	3	4
1. Подземные воды			
1	Превышение ПДК загрязняющих веществ, раз:		
	- для ЗВ 1÷2 класса опасности	0,7	Допустимое
	- для ЗВ 3÷4 класса опасности	0,75	Допустимое
2	Суммарный показатель загрязнения З _с :		
	- для ЗВ 1÷2 класса опасности	-3,89	Допустимое
	- для ЗВ 3÷4 класса опасности	- 4,494	Допустимое
3	Превышение регионального уровня минерализации, раз	до 1	Допустимое
2. Поверхностные воды			
1	Превышение ПДК загрязняющих веществ, раз:		
	- для ЗВ 1÷2 класса опасности	0,8	Допустимое
	- для ЗВ 3÷4 класса опасности	8	Опасное
2	Суммарный показатель загрязнения З _с :		
	- для ЗВ 1÷2 класса опасности	-1,082	Допустимое
	- для ЗВ 3÷4 класса опасности	6,742	Опасное
3	Превышение регионального уровня минерализации, раз	до 1	Допустимое
3. Почвы			
1	Увеличение содержания водно-растворимых солей, г/100 г почвы в слое 0÷30 см	до 0,1	Допустимое
2	Превышение ПДК загрязняющих веществ, раз:		
	- 1 класса опасности	1,753	Опасное
	- 2 класса опасности	1,067	Опасное
	- 3÷4 класса опасности	0,613	Допустимое
3	Суммарный показатель загрязнения З _с :	0,842	Допустимое
4. Атмосферный воздух			
1	Превышение ПДК загрязняющих веществ, раз:		
	- для ЗВ 1÷2 класса опасности	3,4	Опасное
	- для ЗВ 3÷4 класса опасности	0,336	Допустимое



3.4 Обоснование лимитов захоронения отходов

К площадкам складирования (захоронения) отходов вельц-шлака (клинкера) РМК относится склад клинкера. Площадка складирования клинкера Риддерского металлургического комплекса (РМК) товарищества с ограниченной ответственностью «Казцинк» расположена в городе Риддер на расстоянии 1,5 км северо-западнее основной площадки РМК, на южном подножии горы Оструха, на правом берегу реки Тихая, на участке, который раньше использовался как карьер суглинков при строительстве ТЭЦ. Склад клинкера эксплуатируется с 1984 года, в основании склада находится противофильтрационный экран из суглинков с низкими водопроводящими свойствами мощностью до 13 метров. Граница санитарно-защитной зоны площадки склада клинкера определена путем сопряжения окружностей от крайних точек площадки радиусом 300 метров (в соответствии с заключением государственной экологической экспертизы от 20 декабря 2005 года № 03-10/5704). Существующие водоотводные лотки расположены по периметру склада клинкера. Загрязнённая вода из кольцевых каналов направляется в специальный отстойник-нейтрализатор с противофильтрационным экраном с расчетным объемом на максимальный объем суточного дождя.

Вельц-шлак (клинкер) РМК образуется в процессе вельцевания цинксодержащих материалов (окисленной руды «Шаймерден») с целью комплексного извлечения цветных металлов, представляет собой сплавленные окатыши черно-бурого цвета. Средний химический состав клинкера от переработки окисленной руды, %: цинк - 1,23-1,43, медь - 0,48-0,53, свинец - 0,03, железо - 4,92-7,88, кадмий - менее 0,01, углерод - 13,84-15,83. По данным исследований филиала РГП НЦ КПМС РК «ВНИИцветмет» клинкер РМК не относится к кислотообразующим продуктам вследствие низкого содержания серы сульфидной и значительного присутствия в пробах нейтрализующих компонентов. Вельц-шлак от переработки цинковых кеков поступает либо на участок переработки методом сухой магнитной сепарации, либо на площадки временного хранения для передачи сторонним лицам на переработку. Вельц-шлак, полученный от переработки шихты на основе окисленной руды, складывается на открытом складе и на площадках временного хранения и реализуется по мере возможности сторонним потребителям, преимущественно для использования в производстве строительных материалов (по состоянию на 2021 год основной объем клинкера от переработки руды Шаймерден передается заинтересованным в его использовании предприятиям в ВКО).

Лимиты захоронения отходов устанавливаются для каждого конкретного полигона отходов, входящего в состав объекта I категории, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для захоронения на соответствующем полигоне. В соответствии Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 с «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов» лимиты захоронения отходов рассчитываются с учетом данных о состоянии компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова) в области воздействия, полученных по результатам проводимого производственного экологического контроля.

Лимит захоронения данного вида отходов определяется ежегодно в тоннах по формуле:

$$M_{\text{норм}} = 1/3 \times M_{\text{обр}} \times (K_{\text{в}} + K_{\text{п}} + K_{\text{а}}) \times K_{\text{р}},$$

где: $M_{\text{норм}}$ - лимит захоронения данного вида отходов, тонн/год;
 $M_{\text{обр}}$ - объем образования данного вида отхода, тонн/год;
 $K_{\text{в}}, K_{\text{п}}, K_{\text{а}}, K_{\text{р}}$ - понижающие, безразмерные коэффициенты соответственно учета степени миграции ЗВ в подземные воды, на почвы прилегающих территорий, эолового рассеяния, рациональности рекультивации.

Понижающие коэффициенты, учитывающие миграцию загрязняющих веществ из заскладированных отходов в подземные воды ($K_{\text{в}}$), степень переноса загрязняющих веществ (далее - ЗВ) из заскладированных отходов на почвы прилегающих территорий ($K_{\text{п}}$) и степень эолового рассеяния ЗВ в атмосфере путем выноса дисперсий из захоронения в виде пыли ($K_{\text{а}}$), рассчитываются с учетом экспоненциального характера зависимости «доза-эффект» по формулам:



$$K_B = \frac{1}{\sqrt{d_B}}$$

$$K_{II} = \frac{1}{\sqrt{d_{II}}}$$

$$K_a = \frac{1}{\sqrt{d_a}}$$

Коэффициент учета рекультивации находится как отношение фактической и плановой площадей рекультивации отвала на год, предшествующий нормируемому, по формуле:

$$K_P = \frac{P_{\phi}}{P_n}$$

где: P_n - запланированная на год, предшествующий нормируемому, площадь рекультивации места захоронения;

P_{ϕ} - фактическая площадь, подвергшаяся рекультивации.

Если величина коэффициента учета рекультивации (K_P), выходит за границы интервала от 0,5 до 1,0, то при расчетах $M_{норм}$ им придают значение ближайшей границы указанного интервала.

Понижающий коэффициент, учитывающий миграцию загрязняющих веществ из складированных ТМО в подземные воды принимается равным 1. Понижающий коэффициент, учитывающий степень переноса загрязняющих веществ из складированных ТМО на почвы прилегающих территорий принимается равным $K_{II} = 0,854$ (при $d_{II} = 1,37$). Понижающий коэффициент, учитывающий степень эолового рассеяния загрязняющих веществ в атмосфере путем выноса дисперсий из объектов ТМО принимается равным 1. Коэффициент учета рекультивации принимается равным единице.

При корректировке рабочего проекта в 2020 году было предусмотрено продление сроков складирования вельц-шлака (клинкера) с учетом производственного плана Риддерского металлургического комплекса ТОО «Казцинк» по переработке окисленной руды месторождения Шаймерден до 2028 года включительно (заключение ГЭЭ от 27 марта 2020 года № KZ76VCZ00561235).

По состоянию на 01.01.2020 года на площадке складирования вельц-шлака (клинкера) было накоплено 5 422 598,4 тонн клинкера, в том числе клинкера, находящегося в собственности товарищества с ограниченной ответственностью «Казцинк» – 3230524,4 тонн, в государственной собственности – 2 192 074 тонн. В рамках дополнительной емкости склада клинкера, установленной в 2014 году при продлении срока эксплуатации площадки складирования клинкера, фактически размещено 1 027 174,4 т клинкера из проектных 2 134 440 т. Остаточная емкость склада клинкера в соответствии с утвержденными проектными решениями 01.01.2020 года позволяла разместить 1 107 265,6 тонн вельц-шлака (клинкера) до достижения проектных отметок отвала. В 2020 году была произведена отгрузка 114 032,454 тонн на склад клинкера, от вельцевания окисленной руды «Шаймерден». На 01.01.2021 года остаточная емкость склада клинкера в соответствии с утвержденными проектными решениями составила 993 233,146 тонн, а объем складированного вельц-шлака (клинкера) на 01.01.2021 года составил 5 536 630,854 тонн.

В 2021 году была произведена отгрузка 102 098,84 тонн на склад клинкера, от вельцевания окисленной руды «Шаймерден», таким образом на 01.01.2022 года остаточная емкость склада клинкера в соответствии с утвержденными проектными решениями составила 891 134,306 тонн, а объем складированного вельц-шлака (клинкера) на 01.01.2022 года составил 5 638 729,694 тонн.

Прогнозное количество образования вельц-шлака (клинкера) от переработки окисленной руды Шаймерден принимается в соответствии с производственным планом на 2022–2028 годы (заключение ГЭЭ №KZ76VCZ00561235 от 27 марта 2020 года) и по годам составляет:

- 2022 год – 261 238;
- 2023 год – 263 628;
- 2024 год – 208 895;
- 2025 год – 185 000;
- 2026 год – 185 000;



- 2027 год – 185 000;
- 2028 год – 185 000.

В соответствии с порядком расчета лимитов захоронения отходов согласно п. 13 Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206) вносятся допустимые объемы захораниваемых отходов РМК ТОО «Казцинк» на складе клинкера с учетом понижающего коэффициента на уровне доли 0,951, по годам не должны превышать следующие лимиты:

- 2022 год – 248 437,338 тонн;
- 2023 год – 250 710,228 тонн;
- 2024 год – 198 659,145 тонн;
- 2025 год – 175 935,000 тонн;
- 2026 год – 175 935,000 тонн;
- 2027 год – 175 935,000 тонн;
- 2028 год – 175 935,000 тонн.

С учетом производственного плана Риддерского металлургического комплекса на 2022-2028 годы планируемое образование вельц-шлака (клинкера) суммарно составит 1 473 761 тонн (заключение ГЭЭ от 27 марта 2020 года № KZ76VCZ00561235), с учетом понижающего коэффициента объем прогнозируемого складирования вельц-шлака (клинкера) **получается 1 401 546,711 тонн, при возможности его размещения объемом в 891 134,306 тонн** в остаточной емкости склада по состоянию на 1 января 2022 года.

Складирование вельц-шлака (клинкера) допускается в полном объеме его годового образования, ввиду невозможности своевременной реализации текущего вельц-шлака (клинкера) сторонним потребителям из-за высокой остаточной внутренней температуры, однако ежегодно прогнозируется передача ранее складированного вельц-шлака (клинкера) сторонним потребителям в количестве не менее необходимого, при котором исключается превышение проектных отметок площадки складирования клинкера.

Суммарный объем прогнозируемого складирования вельц-шлака (клинкера) за период с 2022 года по 2028 год составит 1 401 546,711 тонн. В целях недопущения превышения проектных отметок поверхности площадки складирования и с целью обеспечения возможности складирования вельц-шлака (клинкера) до 2028 года, предприятием будет обеспечен планомерный вывоз ранее размещенного клинкера, в том числе передача сторонним организациям с целью полезного использования, в количестве не менее 510 412,404 тонн за период с 2022 по 2028 годы. Складирование вельц-шлака (клинкера) осуществляется в полном объеме его годового образования, так как передача текущего вельц-шлака (клинкера) сторонним потребителям затруднена из-за высокой остаточной внутренней температуры, однако ежегодно прогнозируется передача ранее складированного вельц-шлака (клинкера) сторонним потребителям в количестве не менее необходимого, при котором исключается превышение проектных отметок площадки складирования клинкера.

Предлагаемые лимиты захоронения вельц-шлака (клинкера) для Риддерского металлургического комплекса ТОО «Казцинк» на 2022÷2028 годы сведены в таблицу 3.13.

**Таблица 3.13 - Лимиты захоронение отходов производства и потребления на 2022÷2028 годы
для Риддерского металлургического комплекса ТОО «Казцинк»**

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год*	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
Всего	2022 год	-	до 261 238	до 248 437,338	до 261 238
	2023 год	-	до 263 628	до 250 710,228	до 263 628
	2024-2028 год	-	до 208 895	до 198 659,145	до 208 895
в т.ч. отходов производства	2022 год	-	до 261 238	до 248 437,338	до 261 238
	2023 год	-	до 263 628	до 250 710,228	до 263 628
	2024-2028 год	-	до 208 895	до 198 659,145	до 208 895
отходов потребления	2022 год	-	-	-	-
	2023 год	-	-	-	-
	2024-2028 год	-	-	-	-
Опасные отходы					
Вельц-шлак (клинкер)	2022 год	5 638 729,694	до 261 238	до 248 437,338	до 261 238
	2023 год	-	до 263 628	до 250 710,228	до 263 628
	2024-2028 год	-	до 208 895	до 198 659,145	до 208 895
Неопасные отходы					
	-	-	-	-	-
Зеркальные					
	-	-	-	-	-

4. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

Дополнительные ресурсы (финансово-экономические, материально-технические, трудовые) для реализации программы управления отходами по отношению к уже задействованным требуются с учетом мер, направленных на достижение установленных показателей.

На текущее положение финансово-экономические ресурсы требуются для оплаты услуг специализированных организаций, осуществляющих транспортировку и сортировку, восстановление и/или удаление отходов в установленном экологическим законодательстве порядке. Источником финансирования Программы управления отходами являются собственные средства ТОО «Казцинк».

Материально-технические ресурсы, необходимые для реализации программы управления отходами представлены задействованными на всех этапах управления отходами производства и потребления техники и оборудования, сырья и материалов для вспомогательных операций (сортировки и обработки), сбора, транспортировки, переработки, утилизации и удаления.

Источником финансирования по реализации Программы управления отходами являются собственные средства РМК ТОО «Казцинк». Объем финансирования будет уточняться при формировании бюджета на соответствующий год.

5. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

План мероприятий является составной частью программы управления отходами Риддерского металлургического комплекса ТОО «Казцинк» и представляет собой комплекс организационных, экономических, научно-технических и других мероприятий, направленных на достижение цели и задач Программы управления отходами с указанием необходимых ресурсов, ответственных исполнителей, форм завершения и сроков исполнения. В соответствии с принятыми Задачами Программы управления отходами в План мероприятий РМК ТОО «Казцинк» включаются мероприятия по восстановлению отходов в собственном производстве путем их переработки и утилизации или передаче отходов сторонним лицам для целей восстановления или удаления (путем уничтожения или захоронения). Предлагаемый план мероприятий по реализации программы управления отходами РМК ТОО «Казцинк» приведен в таблице 5.1.



Таблица 5.1 – План мероприятий по реализации Программы управления отходами Риддерского металлургического комплекса ТОО «Казцинк»

№ п/п	Мероприятие	Форма завершения (результат)	Срок выполнения	Предполагаемые затраты, тысяч тенге/год	Источник финансирования	Ожидаемый экологический эффект/целевой показатель
1	2	3	4	5	6	7
1	Переработка отходов в собственной деятельности предприятия	Возврат в оборот ценных компонентов	2022-2028 гг.	*	Собственные средства оператора	Ресурсосбережение. Сокращение количества подвергающихся утилизации или удалению отходов. Соблюдение принципа иерархии и принципа близости к источнику.
2	Утилизация отходов путем их использования в качестве вторичного энергетического или материального ресурса.	Извлечение тепловой или электрической энергии, заполнение пустот отработанного карьера	2022-2028 гг.	*	Собственные средства оператора	Ресурсосбережение. Сокращение количества подвергающихся восстановлению отходов не в деятельности предприятия. Соблюдение принципа близости к источнику.
3	Проведение анализа репрезентативности существующих точек контроля в рамках мониторинга воздействия.	Экспертный отчет с выводами о необходимости пересмотра существующих точек контроля с рекомендациями/предложениями или обоснование отсутствия такой необходимости.	2022 год	*	Собственные средства оператора	Профилактика и недопущение негативного воздействия на компоненты природной среды.
4	Проведение лабораторных анализов для отходов, требующих подтверждение химического состава	Протоколы/отчеты результатов лабораторных анализов.	2022 год	*	Собственные средства оператора	Профилактика и недопущение негативного воздействия на компоненты природной среды. Соблюдение принципа ответственности образователя отходов.
5	Проведение топографо-геодезических работ открытого склада клинкера.	Технический отчет с определением остаточной емкости.	2022 год	*	Собственные средства оператора	Профилактика и недопущение превышения остаточной емкости склада клинкера.
6	Обеспечение эксплуатации мест накопления опасных отходов согласно требованиям регламентирующих документов.	Внутренняя проверка соблюдения требований экологического законодательства	2022-2028 гг.			Совершенствование системы управления опасными отходами
7	Закуп и установка контейнеров для сортировки пластика в процессе накопления твердо-бытовых отходов	Сортировка пластика в процессе накопления твердо-бытовых отходов	2022 год	*	Собственные средства оператора	Снижение объемов пластика в составе твердо-бытовых отходов
8	Закуп и установка контейнеров для сортировки макулатуры в процессе накопления твердо-бытовых отходов.	Сортировка макулатуры в процессе накопления твердо-бытовых отходов.	2022 год	*	Собственные средства оператора	Снижение объемов в составе твердо-бытовых отходов
9	Получение лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды для выполнения работ по переработке опасных отходов.	Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды для выполнения работ по переработке опасных отходов.	2022 год	-	Собственные средства оператора	Восстановление отходов

Примечание: * - затраты устанавливаются, исходя из стоимости работ согласно условиям договора или полученных ценовых предложений



Заключение

Программа управления отходами для Риддерского металлургического комплекса ТОО «Казцинк» разработана в соответствии с требованиями действующего экологического законодательства Республики Казахстан и на основании нормативных правовых актов Республики Казахстан, действующих в сфере обращения с отходами производства и потребления. Данная программа управления отходами разрабатывается на плановый период с 2022 по 2028 год. В случае изменений в технологии производства, либо при изменении параметров обращения с отходами, а также при выявлении новых видов образующихся отходов настоящая программа подлежит корректировке в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан.

В соответствии с требованиями п. 3 статьи 335 Кодекса программа управления отходами разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и содержит сведения об объеме и составе образуемых и получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

Из 19 видов отходов, образующихся в процессе производственной деятельности Риддерского металлургического комплекса ТОО «Казцинк» осуществляется восстановление 17 отходов производства и потребления (без учета вельц-шлака) путем их восстановления в производственной деятельности оператора или путем передачи отходов на восстановление специализированными организациями в соответствии с требованиями п. 1 статьи 336 Экологического кодекса Республики Казахстан:

Временное складирование (накопление) отходов осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду. *К площадкам складирования (захоронения) отходов вельц-шлака (клинкера) РМК относится склад клинкера. Анализ данных наблюдений показывает, что нагрузка на экосистему в пределах области воздействия склада клинкера РМК не превышает опасную, при которой еще сохраняется структура, но уже наблюдается нарушение функционирования экосистемы с возрастающим числом обратимых изменений.*

**Список использованных источников**

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 «Об утверждении Правил разработки программы управления отходами».
3. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов».
4. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 275 «Об утверждении перечня отходов, не подлежащих энергетической утилизации».
5. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020). ГОСТ 30772-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения».
6. Об утверждении Требований к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности (Приказ и.о. Министра экологии геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482).
7. СТ РК 1513-2006 (ГОСТ Р 52105-2003, MOD). Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация и методы переработки ртутьсодержащих отходов.
8. СТ РК 1190-2003 «Нефтепродукты отработанные и очищенные. Общие технические условия».
9. СТ РК ГОСТ Р 54564-2014 «Лом и отходы цветных металлов и сплавов. Общие технические условия».
10. СТ РК ГОСТ Р 54205-2013 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Наилучшие доступные технологии повышения энергоэффективности при сжигании».